

Jeux de plateau pour l'agriculture et le paysage

Penser, concevoir, animer, évaluer, diffuser

Sylvain Dernat, Yves Michelin,
Nolwenn Blache, coord.

éditions Quæ

Jeux de plateau pour l’agriculture et le paysage

Penser, concevoir, animer, évaluer, diffuser

Sylvain Dernat, Yves Michelin,
Nolwenn Blache, coordinateurs

Éditions Quæ

Collection *Guide pratique*

Atlas des bois résineux de France.
Outil d'identification multi-échelle
M.-C. Trouy-Jacquemet
2023, 240 p.

Infrastructures de données spatiales.
Évolutions économiques : concepts, méthodes et retours d'expérience
H. Rey-Valette, C. Jabbour, P. Maurel, J.-M. Salles
2022, 120 p.

Développer des projets d'agriculture urbaine avec la méthode Meth-Expau®
L. Bertrand, G. Giacchè, C. Aubry
2022, 82 p.

Élevage de crevettes d'eau douce en Europe.
Pratiques éco-responsables pour *Macrobrachium rosenbergii*
G. Laval
2022, 104 p.

L'élevage des grands camélidés
B. Faye, G. Konuspayeva, C. Magnan
2022, 204 p.

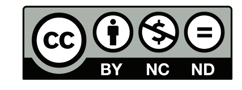
Pour citer cet ouvrage : Dernat S., Michelin Y., Blache N., coord., 2023. *Jeux de plateau pour l'agriculture et le paysage. Penser, concevoir, animer, évaluer, diffuser*. Versailles, Éditions Quæ, 176 p. (coll. Guide pratique).

Éditions Quæ
RD 10
78026 Versailles Cedex

ISBN (papier) 978-2-7592-3703-6
ISBN (PDF) 978-2-7592-3704-3
ISBN (ePub) 978-2-7592-3705-0
ISSN 1952-2770

www.quae.com www.quae-open.com

Cet ouvrage a bénéficié du soutien financier de VetAgro Sup et d'INRAE.



Sommaire

Partie 2. Conception et fabrication d’un jeu

Remerciements

Les coordinateurs de cet ouvrage souhaitent remercier tous les coauteurs qui ont contribué à celui-ci : Valérie Angeon, Hélène Blasquiet-Revol, Michel Bouchet, Yann Boulestreau, Paola Braduini, Anne Brunner, Camille Clément, Sylvie Cournut, William's Daré, Romain Dureau, Nils Ferrand, Orlane Gadet, Hélène Gross, Sylvie Lardon, Sylvie Paradis, Christel Renaud-Gentié, Médulline Terrier-Gesbert et Kuang-Yu Wang. Ce fut une aventure collective débutée par une session spéciale à la conférence PECSRL 2018 et un séminaire de la priorité scientifique PEPS du département ACT d'INRAE en 2019. Elle a pris un temps important pour être menée à son terme, en particulier à cause de la crise du Covid-19, mais la contribution et les efforts de chacun ont permis d'aboutir à ce manuel qui sera utile au plus grand nombre.

Les remerciements vont également aux différents relecteurs, François Guerrier, Gilles Martel, Guillaume Martin et Éric Sanchez, qui ont grandement amélioré la qualité de l'ouvrage par leur lecture attentive.

Nicolas Bécu nous a fait l'honneur et le plaisir de préfacer cet ouvrage, nous le remercions chaleureusement pour cela.

Cet ouvrage n'aurait pas non plus pu voir le jour sans le soutien de nos institutions, INRAE et VetAgro Sup, qu'elles en soient remerciées.

Enfin, les coordinateurs de cet ouvrage remercient grandement les Éditions Quæ, en particulier Christelle Fontaine et Juliette Blanchet pour leur suivi attentif et leurs conseils avisés pendant tout le cheminement éditorial.

Préface

Nicolas Bécu

Les jeux de plateau pour l'agriculture et le paysage, tels que nous les utilisons aujourd'hui, sont le fruit de plusieurs décennies de recherche et développement concernant la pratique du jeu comme méthode pour traiter des problématiques complexes de rapport entre les humains et leur environnement. Cette histoire passe par plusieurs courants de recherche et périodes historiques remontant à la première moitié du XXe siècle. Différents courants d'influence, parfois méconnus en France, ont façonné l'usage du jeu tel qu'il est présenté dans cet ouvrage. Ils sont riches d'enseignements et permettent de mieux appréhender les fondements et les particularités de cette approche par le jeu. Cette préface se propose de remonter dans le temps, de voir comment la pratique de ces jeux s'est développée à l'étranger puis en France, et d'en saisir les concepts clés aujourd'hui dans le domaine de l'agriculture et du paysage.

Essor de la pratique du jeu à l'étranger : le domaine du *simulation and gaming*

Les années 1960 et 1970 ont connu une prolifération rapide de recherches et de mises en pratique du jeu et de la simulation. Même si on dénombre un certain nombre de travaux antérieurs en Russie sur l'usage et le design des jeux de simulation, cet essor a notamment eu lieu aux États-Unis, avec les travaux précurseurs de chercheurs et de praticiens comme Richard Duke et Allan Feldt, du département de planification de l'université du Michigan, ou le sociologue William Gamson, du Boston College. Richard Duke, dont l'ouvrage *Gaming: The Future's Language*, sorti en 1974, fait encore référence aujourd'hui, développe plusieurs jeux dans les années 1960 qui servent à l'aide à la décision. La suite de jeux *Metropolis* est mobilisée par des planificateurs, des politiciens et des industriels pour accompagner des changements en matière d'aménagement de la ville en lien avec des problématiques de pollution. Le jeu *HEXgame* (Duke, 1976) traite de l'allocation et des modes de régulation des ressources à différentes échelles (locale, régionale, nationale), et a été utilisé auprès de nombreux agents gouvernementaux de par le monde au travers d'un programme de formation à la gouvernance en partenariat avec l'Unesco. Allan Feldt développe quant à lui le jeu *Community Land Use Game*, ou CLUG, en 1966 (Feldt *et al.*, 1972). Cet exercice de simulation de l'aménagement urbain se répand ensuite dans de nombreux pays, dans l'enseignement supérieur comme auprès de professionnels de l'aménagement. Quant à William Gamson, il développe la première version de *Simulated Society*, ou *SimSoc*, aussi en 1966 (Gamson et Stambaugh, 1978). Dans cette simulation, les joueurs doivent déployer des stratégies de coopération, de coercition ou d'incitation au sein d'organisations sociales simulées. *SimSoc* est encore utilisé aujourd'hui dans le cadre de formations pour traiter des enjeux d'inégalité économique, de justice et de pouvoir dans les organisations.

Ces chercheurs et praticiens de la première heure, qui utilisent le média du jeu et de la simulation dans des cadres professionnels ou pédagogiques (on ne parlait pas de jeux sérieux à l'époque), s'appuyaient sur les avancées conceptuelles des « systèmes organisés » des années 1930. Celles-ci apportent les bases de la modélisation des interactions : définir les limites d'un système, identifier les entités du système et leurs influences deux à deux ; les formaliser au travers d'un système de règles ; étudier les évolutions induites par ce système de règles. En réalité, bien d'autres approches de modélisation de la complexité, héritières de la pensée systémique, se développeront durant cette période : les systèmes dynamiques (Forrester, 1958), la théorie des jeux (von Neumann et Morgenstern, 1944) ou bien encore les automates cellulaires (Schelling, 1971)[1].

Parmi toutes ces approches, l'usage des jeux et simulations se distingue par l'importance accordée à l'expérience de simulation dans la résolution de problèmes. Concrètement, les praticiens développent des systèmes qui comportent un modèle simulant différents processus et des joueurs interagissant avec ces processus. Les joueurs vivent des expériences qui dépendent des éléments modélisés, mais également d'autres facteurs comme le ressenti, les affects, leurs expériences passées, leurs capacités d'intégration des informations, d'analyse et de communication. Autant d'éléments qui font que les joueurs vont s'appuyer sur l'intériorisation des mécanismes et des actions du jeu et sur leur intelligence émotionnelle et collective pour communiquer et résoudre des problèmes complexes. Ainsi, ce n'est pas le modèle qui résout le problème, mais l'expérience vécue des joueurs. Le centrage accordé par ces travaux à l'expérience vécue n'est pas fortuit. Il est en fait contemporain des travaux de David Kolb, qui expose pour la première fois le principe du cycle de l'apprentissage expérientiel en 1975 (Kolb, 1984). Les croisements entre jeux, simulation et pédagogie active (héritière de l'apprentissage expérientiel) vont d'ailleurs être nombreux. L'analyse des apprentissages au travers des dispositifs de jeux et de simulations donne lieu encore aujourd'hui à des centaines de publications mobilisant différents protocoles d'analyse, de classifications des types d'apprentissage ou de configurations de jeux. De l'autre côté, l'intégration des jeux et simulations dans les activités d'enseignement va donner lieu à de nombreuses innovations pédagogiques.

Ainsi, l'approche des jeux et simulations, avec sa façon particulière d'aborder la complexité, va se développer en complémentarité, et parfois en compétition saine, d'approches plus calculatoires comme les systèmes dynamiques, l'intelligence artificielle et d'autres. Assez rapidement, les approches calculatoires vont supplanter l'approche par le jeu dans le domaine de l'aide à la décision (en pédagogie, le jeu demeure une méthode très employée). À partir des années 1980, il est bien plus courant de développer des modèles de simulation intégrant des facteurs sociaux et humains au travers de chaînes de calcul, que de proposer des approches de jeux et simulations qui relèguent ces facteurs à des humains qui jouent dans une simulation. Toutefois, si l'approche calculatoire permet de résoudre de nombreux cas complexes, il est des situations où le calcul ne peut pas opérer et où l'intelligence

1. C'est également durant cette période que la Rand Corporation injecte énormément d'argent pour développer de nouvelles approches de modélisation intégrant les processus sociaux. L'objectif était de concevoir de nouvelles techniques d'aide à la décision en matière de stratégie militaire. Des jeux de stratégie militaire y seront développés sur la base des premiers travaux dans le domaine qui datent d'avant la Seconde Guerre mondiale.

collective, voire émotionnelle, prend encore aujourd'hui tout son sens. Ces situations, que l'on qualifie en management public de *wicked problems*[2], sont un domaine d'intervention des systèmes complexes largement investi par les praticiens des jeux et simulations.

Dès le début des années 1970, l'approche des jeux et simulations se structure sous l'intitulé « *simulation and gaming* », avec une revue internationale éponyme dont le premier numéro sort en 1970 et une conférence annuelle dédiée, ISAGA (International Simulation and Gaming Association), qui fête son 54e anniversaire en 2023. Entre la fin des années 1970 et le début des années 1980, les collaborations avec des chercheurs européens[3], japonais ou australiens se multiplient et les méthodes s'exportent. Des associations scientifiques se créent sur la plupart des continents, et les travaux réalisés commencent à être reconnus comme un domaine scientifique spécifique et interdisciplinaire, à la croisée des sciences de l'éducation, de la modélisation des systèmes complexes et des sciences sociales (notamment en économie, gestion, science politique, géographie et sociologie), avec des applications dans des domaines comme la planification urbaine et territoriale, la gestion des ressources, le management en entreprise, les relations internationales ou encore la santé.

La pratique en France : des sciences du jeu aux jeux pour l'action

Avant les années 1990, l'incursion du *simulation and gaming* dans la recherche française est très timide. Quelques liens se tissent, avec par exemple des textes d'auteurs français relatant les travaux internationaux du domaine, ou bien l'accueil de la conférence ISAGA en 1986 à Toulon. Toutefois, le paysage de la recherche française sur le jeu est bien plus marqué par les livres du sociologue Roger Caillois, *Les Jeux et les Hommes* (1958), et du philosophe Jacques Henriot, *Le Jeu* (1969). Le diplôme en sciences du jeu de l'université Paris-13 est créé en 1981 par Henriot et Gilles Brougère, au sein du département des sciences de l'éducation. Le diplôme enseigne une pensée sur le jeu qu'Henriot a formulée dans ses ouvrages fondateurs (Henriot, 1969) et qui se concentre sur « ce que veut dire le verbe jouer » (Brougère, 2013). L'accent est mis sur l'analyse de l'acte de jouer et du joueur, et non sur la structure du jeu, le *game*, ou son design. Ce champ de recherche produira et continue de produire des travaux extrêmement riches sur l'acte de jeu, sur l'attitude du joueur, sur la relation entre jeu et apprentissage, sur la place du jeu dans nos pratiques culturelles ou encore sur la culture ludique. La revue francophone *Sciences du jeu*, inaugurée en 2013, rassemble un grand nombre de ces travaux traitant de la place du jeu dans la société, sous toutes ses formes (dont, mais non exclusivement, les jeux vidéo).

À partir des années 1990, en France, de nouveaux travaux de recherche vont s'intéresser au jeu non pas comme objet d'étude des pratiques sociales, mais comme média pour modéliser et comprendre les dynamiques territoriales (Piveteau, 1995). Un nouveau champ de recherche émerge alors, celui de la

2. Un *wicked problem* (« problème pernicieux ») correspond à une situation pour laquelle il y a des incertitudes prolongées (voire définitives), de multiples acteurs aux visions divergentes, et qui oblige à un traitement « transversal », bousculant l'organisation habituelle des institutions impliquées, sans certitude que la solution choisie fonctionnera (Garcia, 2018).

3. Par exemple le Néerlandais Jac Geurts, qui coécrit avec Richard Duke un ouvrage de référence, *Policy Games for Strategic Management*, publié pour la première fois en 1983.

modélisation d'accompagnement. Ce champ croise une approche de modélisation nouvelle pour l'époque, les simulations multi-agents, et une réflexion autour de la coconstruction de points de vue communs au travers d'objets intermédiaires, ou médiateurs. Le jeu est utilisé à la fois comme traduction d'un modèle multi-agents et comme objet médiateur, entre tantôt des chercheurs et des acteurs locaux (Barreteau, 1998), tantôt des acteurs territoriaux, voire parfois entre des chercheurs de différentes disciplines. Le jeu est donc ici utilisé comme moyen d'« entrer » dans les territoires, pour comprendre les dynamiques fines à l'œuvre, au plus près des acteurs et des usagers des territoires. Dès la fin des années 1990, puis de manière croissante durant les années 2000, de nombreuses applications de la démarche de modélisation d'accompagnement voient le jour. Les domaines d'applications sont variés, mais le domaine agricole est fortement représenté du fait que de nombreux porteurs de la démarche sont issus d'instituts de recherche liés à ce domaine : Cirad, Inra et Cemagref[4]. Le jeu de rôles *SylvoPast* par exemple met en scène deux joueurs, un berger et un forestier, jouant sur un plateau de jeu commun, qui représente un espace sylvopastoral typique des forêts méditerranéennes françaises (Étienne, 2003). Le berger réalise des actions de conduite du pâturage en fonction de la saisonnalité du fourrage, et le forestier réalise des actions de gestion sur les massifs forestiers afin d'améliorer la biodiversité et de réduire le risque d'incendie. Le jeu a été joué des centaines de fois, avec des éleveurs et des gestionnaires de ces territoires, mais également avec des étudiants. L'analyse des parties jouées montre qu'il n'existe pas de solution optimale unique au problème de la gestion des ressources naturelles dans ces espaces. Plusieurs façons d'organiser l'espace sylvopastoral, composé de forêts, de prairies et d'arbustes, ont été jugées satisfaisantes par les deux joueurs et parfaitement adaptées à leurs objectifs. Cet exemple illustre la façon dont le jeu peut être utilisé pour l'action en permettant à des acteurs ayant des objectifs contrastés, voire conflictuels, de tester la satisfaction de leurs objectifs respectifs dans des situations actuelles ou projetées. D'autres façons d'utiliser le jeu pour l'action vont être éprouvées avec succès durant les années 2000, et plus particulièrement pour produire des espaces d'échanges et d'interconnaissance afin d'accompagner l'action collective entre des acteurs hétérogènes, rassemblés autour d'un objectif commun. La façon de construire le jeu est essentielle dans ce type d'application, car il s'agit de représenter la multiplicité des points de vue sur le problème posé au travers des mécanismes et des éléments narratifs du jeu.

Le courant de la modélisation d'accompagnement, avec sa façon particulière d'investir le jeu à la fois comme un canal d'apprentissage et une méthode d'accompagnement de l'action collective, va contribuer dans les années 2000 et 2010 à légitimer en France le recours au jeu hors du cadre pédagogique. Durant la même période, l'usage du jeu va également se développer dans l'enseignement agricole. Le jeu du *Genet belliqueux*, qui porte sur la gestion agroécologique des milieux pastoraux, est développé dès 2003 (Depigny et Michelin, 2007). Son usage en enseignement permet d'appréhender les processus sociaux qui participent aux choix et aux stratégies productives des agriculteurs, au-delà d'une rationalité d'optimisation économique pure qui est souvent le cliché qu'ont les étudiants en début de formation. Que ce soit pour mieux appréhender les dimensions sociales de l'activité agricole, ou bien sa multifonctionnalité ou

4. L'Inra (Institut national de recherche agronomique) et le Cemagref (devenu entre-temps Irstea) sont à présents regroupés dans INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement). Le Cirad est le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.

encore son intégration dans des dynamiques territoriales complexes, l'usage du jeu et de la simulation va se développer dans les écoles vétérinaires, d'agronomie, d'agriculture, mais également dans les lycées agricoles et les formations continues, au travers de programmes de transfert de la démarche et de l'usage du jeu auprès des centres et des services d'appui à l'enseignement agricole.

Une coloration particulière des jeux de plateau pour l'agriculture et le paysage

Aujourd'hui, l'usage de jeux sur le thème de l'agriculture et du paysage, soit pour l'enseignement soit pour l'action, est devenu beaucoup plus courant. Bon nombre de jeux ont été développés et éprouvés ces quinze à vingt dernières années et restent une référence aujourd'hui (*SylvoPast*, *Genêt belliqueux*, *ButorStar*, *Rami Fourrager*, *La Grange*, *L'Eau en Têt*, *Ruralis*, *ChèvreFeuille, PayZZage* et bien d'autres). On retrouve dans ces jeux certaines particularités qui donnent une coloration originale à l'expérience de jeu pour l'utilisateur. Tout d'abord, l'expérience pédagogique proposée n'est jamais uniquement portée sur l'acquisition de connaissances. Elle comporte également une dose d'inventivité, de production collective, voire d'introspection sur nos propres intérêts, attentes et façons de collaborer avec les autres. Pour cela, les concepteurs des jeux incorporent des mécaniques de jeu qui favorisent une certaine liberté d'action, parfois en dehors des règles préétablies du jeu. Ils intègrent également des temps dédiés pour que les joueurs prennent du recul sur leurs actions et le déroulement du jeu, développent leur esprit critique et acquièrent une vision d'ensemble. En outre, les jeux sur l'agriculture et le paysage sont pour la plupart ancrés dans une réalité de terrain et font référence à des expériences que les utilisateurs ont vécues ou vont être amenés à vivre dans leur activité professionnelle. Très souvent, ces jeux sont développés par des agronomes et autres spécialistes de terrain. Ainsi, lorsqu'ils sont joués, l'expérience de jeu et la réalité de terrain font écho, même durant la partie, et les joueurs sont incités à apporter dans le jeu leurs propres expériences passées, références techniques et culturelles ou normes sociales (Klabbers, 2009). La représentation de l'espace, de l'organisation spatiale des activités et des processus naturels et du paysage est une autre spécificité importante de ces jeux. Bien souvent, les plateaux représentent les caractéristiques géomorphologiques et paysagères du territoire et organisent les actions de jeu ou les rôles des joueurs. Les cartes sont également utilisées et peuvent faire référence à des zones ou à des espaces géographiques déterminés. Ces éléments de jeu (pièces, cartes, plateaux, pions, etc.) représentent les dynamiques biologiques, écologiques et techniques de la problématique traitée dans le jeu, alors que les dynamiques sociales, elles, sont bien souvent reléguées aux interactions sociales entre les joueurs, c'est-à-dire à la façon dont les joueurs vont se comporter vis-à-vis des autres et interagir avec eux (rapports de pouvoir, confiance, entraide, organisation collective des tâches, arbitrage des priorités, etc.). Cette façon d'organiser dans le jeu les dynamiques environnementales et sociales se distingue de ce qui peut se faire dans d'autres domaines, comme en management avec les *business games*. Ces derniers incorporent souvent un système de règles qui imposent un mode d'organisation et d'interaction sociale afin d'optimiser un rendement, alors que dans les jeux pour l'agriculture et le paysage, c'est souvent l'inverse qui est proposé aux joueurs : le but est d'explorer des interactions sociales en fonction de règles et de contraintes de production imposées.

Après ces deux dernières décennies, où l'on a vu des équipes de spécialistes développer tout un catalogue de jeux sur le thème de l'agriculture et du paysage, cet ouvrage, avec d'autres initiatives, vient consolider une autre étape qui est celle de la diffusion des méthodes de conception de jeux. En effet, ce savoir-faire est encore difficile à appréhender du fait de la diversité des domaines de compétences mobilisés et de la complexité à passer de la théorie à la pratique. En s'appuyant sur les acquis des différentes périodes historiques et usages du jeu qui ont été esquissés ici, l'ouvrage présente des méthodes, des concepts, des exemples et des conseils afin d'acquérir un savoir-faire sur la conception, l'évaluation, l'animation et la diffusion de jeux dans cette thématique. En cela, il entend répondre à un besoin de compétences en conception et en usage du jeu qui est croissant dans le secteur de l'agriculture et de l'environnement, que ce soit pour l'enseignement ou pour l'accompagnement professionnel.

Introduction générale : du jeu en société…

Sylvain Dernat, Yves Michelin,
Nolwenn Blache

En 1990, dans son célèbre ouvrage *Governing the Commons*, Elinor Ostrom dressait le constat suivant : « Depuis l'article stimulant de Garrett Hardin dans *Science* (1968), l'expression "la tragédie des biens communs" en est venue à symboliser la dégradation de l'environnement à laquelle il faut s'attendre lorsque de nombreux individus utilisent en commun une ressource rare. » En s'appuyant sur l'observation de modalités de coopération sur le terrain en Amérique latine, en Asie ou en Afrique, elle montre pourtant que les biens communs et leur gestion collective représentent de réelles opportunités pour faire face aux menaces liées au changement climatique et à la dégradation de l'environnement. Ce sont de vraies alternatives aux systèmes étatiques et à la propriété individuelle, en favorisant des formes d'émancipation et d'autonomisation des individus et des groupes face au pouvoir central ou à la dérégulation économique et politique. Si les initiatives visant à favoriser cette émancipation sont nombreuses, elles se heurtent à la multiplicité d'intérêts personnels et de priorités des parties prenantes qui divergent et souvent s'opposent.

Par exemple, les citoyens sont en grande majorité favorables à la préservation d'une ressource en eau de bonne qualité. Pourtant, entre un agriculteur qui irrigue ses cultures et a besoin d'une quantité d'eau régulière, un pêcheur qui se préoccupe de débit minimum en étiage et de teneur en oxygène et un habitant qui aimerait bien boire l'eau du robinet, les priorités diffèrent, car ils appartiennent à des catégories socioprofessionnelles qui n'ont pas les mêmes besoins, ni les mêmes attentes. Celles-ci sont aussi dépendantes du contexte géographique, politique ou économique, qui définit des règles de comportement et impose des normes qui ne sont pas partagées. Cet état de fait aboutit à des impasses où le grand perdant est le bien commun.

Pourtant, ce n'est pas une fatalité. Ostrom a ainsi documenté la manière dont différentes communautés ont pu créer des institutions qui gèrent avec succès les biens communs. Elle met en avant plusieurs facteurs de réussite : une gestion du système de ressources qui anticipe son renouvellement et se prémunit du risque d'appauvrissement ; la création de règles de choix et d'arbitrage collectif dans le système de gouvernance ; et l'intégration des normes et des connaissances mises en jeu par les utilisateurs. L'action collective, définie comme une stratégie de groupe visant à atteindre un objectif commun, apparaît ainsi comme un processus social dynamique rendu possible par la communication, la proximité, la confiance et la compétence. La compréhension de ces paramètres sociaux et de leurs impacts sur le fonctionnement du système environnemental au travers de ses modalités d'usage et de gestion est essentielle pour identifier des stratégies d'adaptation efficaces pour préserver les biens communs et s'assurer d'une gestion équitable.

Les individus qui souhaitent agir collectivement doivent donc pouvoir saisir ensemble la complexité des phénomènes auxquels ils ont à faire face et être capables de se coordonner en prenant en compte les motivations et les déterminants des autres parties prenantes. Mais ce n'est ni évident ni habituel. La gestion des biens communs nécessite de faire appel à des outils spécifiques, capables d'abord de représenter les dynamiques complexes des systèmes écologiques et sociotechniques agricoles dans lesquels opèrent des individus aux intérêts divergents et aux capacités hétérogènes, puis de mettre en débat les enjeux à partager et enfin de construire les modalités de gestion efficaces et acceptables par toutes les parties. Confrontés à ce défi difficile à relever, acteurs sociaux, agents de développement ou simples groupes de citoyens ont bricolé des outils et expérimenté des solutions depuis des décennies.

Parmi ces multiples initiatives, le jeu a depuis longtemps été identifié comme très pertinent pour au moins quatre raisons :

– par les simplifications qu'il opère, tout en gardant une similitude avec la réalité, il facilite l'appréhension du réel, il offre la possibilité d'en saisir la complexité et de rendre plus compréhensible son fonctionnement ;
– par l'engagement total des joueurs au moment de la partie, il aide chaque participant à entrer dans la peau des autres et à découvrir des points de vue, des façons de faire, des modes de relations auxquels il n'aurait pas forcément accès dans la « vraie vie » ;
– par la possibilité de multiplier les essais au cours de parties successives, les joueurs peuvent expérimenter plusieurs possibles en agissant sur certains paramètres, et en évaluer les conséquences sans prendre de risque ;
– par son aspect ludique, le jeu peut éveiller l'intérêt des joueurs par rapport à une compétence abstraite qui se trouve alors appliquée à un problème concret. En tentant de le résoudre dans une séquence de jeu, chaque participant assimile de nombreuses connaissances qui s'implantent plus durablement que dans une séquence conventionnelle d'apprentissage de savoirs formels dans un processus itératif d'apprentissage par essai-erreur.

Ainsi, les jeux peuvent s'intégrer dans des approches participatives afin de rendre perceptibles des valeurs sociales, de comprendre les réponses des parties prenantes à divers scénarios et de donner à voir les implications des décisions prises et les adaptations envisagées sur l'état d'un bien commun, d'un milieu naturel ou d'un territoire. Les jeux ont été mis en œuvre pour transmettre des connaissances ou mettre au jour des mécanismes, mais aussi et surtout pour faciliter la communication entre groupes sociaux qui se connaissaient mal et ne se comprenaient pas et accompagner divers types d'acteurs afin de fournir de nouvelles solutions en matière de durabilité. Cette posture dans le jeu est dite « socioconstructiviste », et elle est essentielle : c'est l'interaction qui précède les apprentissages. Les individus ont besoin les uns des autres pour évoluer et faire évoluer leur environnement. Les jeux ne sont donc pas vus comme des moyens de persuasion ou de manipulation, ils sont là pour amener des décalages à des manières de penser parfois fortement ancrées. C'est en cela qu'ils permettent l'action collective, plus que par le simple transfert de connaissances.

Ce livre se place ainsi dans cette perspective en s'intéressant aux thématiques spécifiques de l'agriculture et du paysage, qui soulèvent de nombreuses questions autour des communs et du faire ensemble. En effet, l'agriculture fait face aujourd'hui à de multiples bouleversements (changement climatique, érosion de la biodiversité, arrivée des technologies numériques, diminution du nombre d'agriculteurs, etc.) qui imposent des changements profonds et entraînent de forts besoins d'adaptation. Ceux-ci ne peuvent se faire seulement à l'échelon

individuel (un paysan, une ferme) et doivent être pensés comme des actions collectives à l'intérieur des territoires et des filières en tenant compte de leurs spécificités sociales, économiques et environnementales. Les conséquences de ces changements ont des impacts sur l'occupation du sol, sur la composition de la flore et de la faune, sur l'agencement des parcelles, sur la densité des réseaux de haies, de murets ou de talus, sur la forme des cours d'eau, grands ou petits ; autant d'aspects qui sont directement liés au paysage.

À travers le monde, de nombreux professionnels (agriculteurs, conseillers techniques, experts), des citoyens et des chercheurs se lancent dans la conception et la mobilisation de jeux de plateau pour aider à la concertation, changer des pratiques ou des représentations ou simplement transmettre des connaissances. Le jeu est mobilisé depuis plusieurs décennies à cette fin. Même si quelques initiatives sont accompagnées par des spécialistes du *game design*, et que des titres phares pour le grand public comme *Farming Simulator* ou *Agricola* sont des vitrines, la plupart des constructions de jeux sont réalisées par des néophytes. Cela apporte une fraîcheur au domaine du jeu en donnant un espace de création important. Toutefois, il est fréquent de voir ces initiatives échouer par manque de public, de temps, de structuration, ou plus simplement car les jeux sont mal conçus ou mobilisés à mauvais escient. Bien des jeux restent dans les tiroirs et ne bénéficient pas au plus grand monde, alors que ces outils peuvent vraiment aider à « faire du commun ». Aussi, l'objectif principal du présent ouvrage est d'offrir aux néophytes qui ont envie de construire un jeu, de l'animer, de l'évaluer, voire de le diffuser, des clés pour avancer pas à pas dans leur projet jusqu'à produire un résultat utile au commun.

Cet ouvrage a été dirigé par des chercheurs et enseignants qui construisent, mobilisent et enseignent le jeu traitant des thématiques agricoles et paysagères depuis près de vingt ans. Ils ont collaboré avec des spécialistes reconnus nationalement et internationalement pour leur expertise sur les jeux et dans ces thématiques. Ce livre évoque, à la manière d'un guide pratique, les principaux écueils à surmonter et offre des solutions les plus opérationnelles possible. Toutefois, il faut bien alerter le lecteur sur le fait qu'un tel ouvrage n'est pas une solution « clés en main ». Les auteurs souhaitent que le lecteur se saisisse lui-même de la création, de l'animation, de l'évaluation, de la diffusion de son jeu. Cet ouvrage est un étayage au sens strict du terme : il apporte un soutien au lecteur dans son projet mais ne trace pas un chemin tout fait.

Un découpage en trois grandes parties permet de mieux comprendre ce cheminement :

– une première partie apporte les ressources de connaissances nécessaires pour mieux comprendre ce qu'est un jeu, sérieux, de plateau, traitant des thématiques agricoles et paysagères. Elle fournit aussi un cadre pour mieux appréhender la dimension sociale du jeu telle que les auteurs la conçoivent, et telle qu'elle sera ensuite instillée dans l'ensemble des chapitres. Elle apporte enfin une approche typologique permettant de situer son jeu dans un ensemble de pratiques ;

– la deuxième partie se concentre sur la conception même du jeu. Elle permet de passer de l'idée au prototype en quelques étapes simples et précises. Elle aborde notamment la spécificité que pose la transposition des modèles agricoles ou paysagers dans les jeux ;

– la dernière partie concerne l'après-conception. Elle aborde la manière d'animer une session de jeu (la préparer, la conduire, la restituer), mais aussi de l'évaluer pour en mesurer les impacts tant pendant la session qu'à plus long terme, afin d'assurer une efficacité réelle à l'utilisation du jeu. Enfin, elle aborde

la valorisation du jeu et pose les questions de diffusion, de propriété intellectuelle et de communication.

Tout au long du texte, des exemples sont mis en évidence pour illustrer le propos. Ils traitent de jeux développés par les différents auteurs. Leur description détaillée est en libre accès sur la ludothèque de la plateforme Gamae[5].

En outre, l'ouvrage est illustré tout au long des chapitres d'un exemple « Fil rouge » de conception d'un jeu sérieux. Ce jeu traite de l'arrivée du loup dans le Massif central dans le centre de la France. Ce prédateur, espèce désormais protégée, était absent du territoire depuis le milieu du XXe siècle. Son retour entraîne de nombreuses controverses dans cette région pastorale, car il remet en cause les systèmes agropastoraux qui ont évolué depuis sa disparition. Entre réalité de terrain et fantasmes (positifs comme négatifs) autour de cet animal charismatique, le discours est chargé d'émotion et les conflits d'acteurs s'en trouvent exacerbés. Un jeu sérieux autour de cette problématique complexe a donc été créé en 2020 par un groupe d'étudiants de fin de cycle d'ingénieur de l'école VetAgro Sup de Clermont-Ferrand, où enseignent et étudient les coordinateurs de cet ouvrage. Ce jeu a été choisi pour illustrer les propos du livre, car il représente un exemple type de conception de jeu sérieux dans une démarche d'essais-erreurs par un collectif « naïf » de la question, les étudiants. Il est ainsi possible de retracer sa création du début, moment où la consigne a été donnée, jusqu'à la fin, moment où le jeu a été testé en conditions réelles, ce qui ressemble trait pour trait aux attentes du lectorat défini pour cet ouvrage. Ce fil rouge livre donc une analyse réflexive d'une expérience antérieure à la création du manuel. Il met l'accent sur les aspects qui n'étaient pas connus par les étudiants, et qui les ont parfois conduits à des erreurs de conception ou à des impasses techniques. En retour, cette analyse rétrospective a permis d'enrichir le contenu des différentes parties en partant de ce que nous pensons que le lecteur souhaiterait y trouver.

Ces quelques lignes introductives donnent au lecteur le sens qui a été donné à cet ouvrage. Il n'est donc pas seulement un énième guide du *game design* sur la thématique spécifique de l'agriculture et du paysage. Il est aussi un moyen de penser le jeu différemment dans sa mobilisation au service des transitions auxquelles il est urgent de faire face. Pour terminer, les auteurs souhaitent rendre le lecteur actif et le livre vivant. En effet, il est possible que cet ouvrage rapporte des propositions inadéquates à certaines situations, parfois incomplètes, ou que les lecteurs aient de nouvelles idées innovantes. Ils sont ainsi invités à les soumettre aux coordinateurs pour améliorer ce guide à l'avenir, dans une nouvelle version enrichie de ces nouveaux contenus[6].

5. https://gamae.fr/ludotheque/
6. Ces propositions peuvent être envoyées à Sylvain Dernat : sylvain.dernat@inrae.fr.

Partie 1
Mieux connaître les jeux de plateau pour mieux les concevoir

Jouer est souvent perçu comme un processus enfantin, quelque chose d'évident à pratiquer et qui ne demande aucun effort. De là à penser que la conception d'un jeu est un jeu d'enfant, il n'y a qu'un pas… que nous nous garderons bien de franchir. Concevoir un jeu, en particulier un jeu servant un objectif, c'est-à-dire un jeu sérieux, et qui de plus soit agréable à jouer, ne s'improvise pas. Les armoires sont pleines de jeux trop sérieux pour être joués ou trop simplistes pour être sérieusement utiles. Fort heureusement, la thématique du jeu est riche d'une littérature et d'une histoire académique abondantes depuis plus d'un siècle. Dans cette partie, nous proposons de revenir sur la genèse de l'étude des jeux et sur les acceptions et approches théoriques principales afin de donner un bagage minimum à toute personne tentée par la conception ou l'utilisation d'un jeu sérieux.

Le premier chapitre vise à mieux caractériser ce qu'est un jeu, précise les spécificités d'un jeu sérieux et propose une définition élargie du jeu de plateau en insistant sur ce qui en fait sa richesse. Jouer n'est pas un acte anodin. Aussi, il nous a semblé utile de consacrer un paragraphe spécifique afin de mettre en perspective l'acte de faire jouer d'un point de vue déontologique, puis de voir ce que produit le jeu dans l'espace social. Cette posture est au cœur du présent ouvrage. Elle est donc importante à décrire pour comprendre le sens donné à la création et à la mobilisation du jeu par les auteurs.

Le chapitre deux s'intéresse à la spécificité des jeux qui traitent de l'agriculture et du paysage, en montrant les origines de cette pratique ludique puis en abordant les multiples complexités que posent les questions agricoles ou paysagères dans le jeu.

Enfin, le chapitre trois propose une approche typologique de la mobilisation des jeux en se basant sur la posture développée précédemment. Cette typologie vise à aider le lecteur à positionner son projet de conception ou de mobilisation du jeu dans une multitude de pratiques possibles, et à en caractériser les enjeux et opportunités.

1. Principales notions utiles avant de concevoir un jeu

Sylvain Dernat, Yves Michelin, Nils Ferrand, Nolwenn Blache, Sylvie Paradis, Sylvie Lardon

Bien que l'on reconnaisse facilement un jeu lorsqu'on en rencontre un, on a du mal pour autant à expliquer simplement ce que c'est (Wittgenstein, 1953). En effet, en français, le verbe « jouer » et le nom commun « jeu », comme en allemand (*spielen* et *Spiel*), en espagnol (*jugar* et *juego*) et en italien (*gioca* et *gioco*), désignent par la même racine deux aspects sensiblement différents que les Anglais distinguent par *game* et *play*. *Game* renvoie au cadre dans lequel s'effectue l'activité ludique, donc à un système de règles. *Play* renvoie plutôt à ce que l'on fait dans l'activité ludique, ce qui est vécu et qui constitue l'expérience du jeu.

Cette distinction traduit l'existence de deux pôles opposés qui structurent de manière fondamentale les jeux (Caillois, 1958). D'un côté, cet auteur nomme *ludus* le jeu discipliné et réglé par des conventions et qui s'apparente au terme anglais *game*. Le jeu d'échecs est très représentatif de ce type de jeu. De l'autre, il nomme *paidia* le jeu spontané et turbulent, dépourvu de règles, qui rappelle le *play*. Roger Caillois évoque par exemple les jeux spontanés d'enfants qui s'étourdissent en faisant tourner de plus en plus vite une balançoire rotative. Les jeux se situent tous entre ces deux pôles selon un gradient continu de proximité avec l'un ou l'autre. Un jeu très codifié n'exclut pas pour autant le plaisir de jouer, et inversement. C'est ainsi que la langue anglaise utilise le terme très usité aujourd'hui de *gameplay* pour définir cette prise en compte des deux pôles dans la conception des jeux.

Cette tension entre *ludus* et *paida* (entre *game* et *play*), commune à tous les jeux, rappelle que le jeu présente deux dimensions, objective et subjective, que diverses théories explorent et dont les fondements constituent des bases très utiles à tout concepteur de jeu.

Que disent les sciences du *game* (ludologie) et du *play* ?

Majoritairement anglo-saxonnes, issues de la théorie de l'information et d'inspiration structuraliste, les sciences du *game* considèrent le jeu comme un ensemble de règles, une série d'instructions destinées à fixer des limites et à préciser les procédures à suivre. Les règles définissent un périmètre, une limite spatiale et temporelle au sein de laquelle des principes particuliers sont en vigueur. Ces règles dérogent aux principes habituels qui ont cours dans le réel.

Le jeu est donc un artifice pour simplifier la réalité afin de la rendre plus compréhensible. Toutefois, le jeu ne se définit pas seulement par ses règles. C'est aussi un mode d'organisation de celles-ci. Ces dernières doivent être agencées de manière à pouvoir interagir les unes avec les autres afin de former un tout organisé. Comme ces règles peuvent être mises en œuvre avec différents joueurs sans être changées, la ludologie définit le jeu sans faire appel à ce qu'est un joueur. En effet, le joueur n'est pas au cœur de ses préoccupations, car il n'est là que pour utiliser les règles. Dans ce type d'approche, on s'intéresse donc plus aux opérations que peut effectuer un joueur qu'à ce qu'il peut penser ou ressentir lui-même en tant que sujet.

À l'inverse, les études du *play* apportent un regard psychologique ou sociologique, voire culturel sur la pratique du jeu. Ainsi, dans son fameux ouvrage *Homo ludens*, Johan Huizinga (1988) montre que le jeu est consubstantiel de la culture chez l'homme. Il ne peut pas ne pas jouer. On pense ici le jeu comme une expérience, une attitude ou encore un vécu. Pour ces théories marquées par une influence francophone, le jeu se distingue d'abord par son sens, par le vécu intérieur du joueur. Le joueur occupe donc la place centrale. Ces recherches visent à comprendre comment celui-ci utilise le jeu pour réaliser une expérience dans laquelle il sait qu'il est dans un monde hypothétique mais qui a une réalité propre. Ce second degré est une caractéristique du jeu. Décrire comment ce processus opère chez le ou les joueurs permet ainsi de décrire le jeu. Les supports du jeu ne servent alors qu'à son usage : les règles, le matériel, les pratiques n'ont pas de caractère ludique en soi. Ces travaux accordent donc moins d'importance aux supports avec lesquels on joue à un jeu pour se concentrer sur les raisons qui poussent quelqu'un à jouer. Le jeu se définit moins par un support technique complexe que par une attitude des joueurs à l'égard de celui-ci.

Les cinq dimensions du jeu

Pour éviter de tomber dans des travers propres à l'une ou l'autre analyse, Brougère (1995 ; 2005) a proposé de ne pas définir de manière unique et cloisonnée le jeu, mais de l'aborder au travers de cinq dimensions :

– le jeu utilise le second degré. Jouer, c'est faire semblant. Toute activité pourrait devenir un jeu à condition que ce cadre de second degré soit respecté. À l'inverse, un jeu qui serait pris au premier degré n'en serait plus un ;
– le jeu utilise une suite de décisions. Pour les joueurs, jouer implique de décider, et les décisions prises influencent directement le déroulement de la partie ;
– le jeu est organisé par des mécanismes de décision. Dans tout jeu, pour prendre des décisions, les joueurs doivent adhérer à un ensemble cohérent de règles qui fait système. Cette notion est différente de celle de la règle, car les joueurs peuvent respecter le mécanisme de décision tout en contournant la règle. Cela rend le jeu souple et adaptable ;
– le jeu est toujours en tension entre prédétermination et incertitude. On ne sait pas exactement comment se déroule ou finit un jeu. Il n'est pas totalement incertain et libre car réglé, mais il n'est pas totalement certain, car il laisse une place à l'investissement propre et au comportement des joueurs ;
– le jeu est frivole, car il minimise les conséquences des décisions qui sont prises durant la partie. On réalise des actions sans risque dans un jeu, car cela ressemble au monde réel sans l'être. Cela permet de se confronter à l'échec sans en supporter les conséquences.

La notion de jeu sérieux serait-elle un oxymore, puisque le second degré et la frivolité qui sont le propre d'un jeu sont assez contradictoires du caractère sérieux revendiqué par ce type de jeu ? Ce paradoxe nous amène à préciser ce qu'est un jeu sérieux.

Qu'est-ce qu'un jeu sérieux ?

Le terme « jeu sérieux » renvoie à toute utilisation de jeux dont la mission principale ne serait pas le divertissement. Le jeu a ici une utilité autre que le « pur divertissement » qui a été formalisée et explicitée lors de sa conception initiale. Cependant, cette distinction apparaît sans fondement, car de nombreux jeux servent à l'apprentissage, notamment des enfants. Ils ont donc en soi une utilité. Par ailleurs, pour Abt (1970), à l'origine du terme « jeu sérieux », même si ce type de jeu ne vise pas principalement le divertissement, il peut être pourtant divertissant. C'est plus l'intention sérieuse du concepteur du jeu ou de la session de jeu qui rendrait le jeu « sérieux ». Le jeu sérieux serait donc bien une classe particulière de jeu où la frivolité n'est pas une brique première de construction par le concepteur, bien que possible. Il n'en reste pas moins un jeu en répondant à l'ensemble des autres caractéristiques.

En outre, on note aujourd'hui qu'un glissement tend à mobiliser le terme « sérieux » pour les seuls jeux numériques. Un jeu sérieux ferait forcément appel à des technologies numériques à des fins d'apprentissage ludique. Si ce glissement tient à un contexte historique d'utilisation massive du numérique pour la création de jeux informatisés au service de la formation/éducation ces vingt dernières années, il nous apparaît comme trop réducteur. Dans la pratique, le terme de jeu sérieux doit être employé dans un sens très large, rassemblant aussi les usages qui n'utilisent pas la technologie informatique. On parle alors de « jeux analogiques ». C'est notamment l'objet du présent ouvrage.

Toutefois, même après avoir précisé ce qu'est un jeu sérieux, un autre terme est couramment employé et reste à définir : il s'agit du terme « ludification/gamification ». Ce terme est parfois confondu avec celui du jeu, en particulier du jeu sérieux. Il désigne l'utilisation des mécanismes ou des principes du jeu dans d'autres activités que celle de jouer. Il s'agit par exemple d'augmenter chez les usagers l'acceptabilité et l'usage d'outils, de méthodes, de produits, en s'appuyant sur le goût et la sensibilité des individus pour le jeu. L'idée est d'ajouter les mécanismes motivants du jeu à une activité préexistante pour atteindre un autre objectif que celui de jouer. Même si elle utilise les mécanismes du jeu pour accroître la motivation extrinsèque du joueur, que ce soit un client ou un élève, la ludification n'est donc pas un jeu, car sa finalité n'est pas de jouer, mais un procédé pour atteindre un but précis d'une situation dans le monde réel. Elle mobilise ces mécanismes du jeu sans les penser comme un ensemble cohérent décrit précédemment. Ces mécanismes concernent l'immersion dans un monde fictif attractif, l'utilisation de récompenses quand des objectifs sont atteints, la définition de réussites après l'achèvement de tâches définies, l'existence de défis à résoudre, la mise en place de situations de compétition ou de coopération. Le jeu sérieux dépasse donc la simple ludification, car il va au-delà de la seule utilisation de mécanismes ludiques. Le jeu sérieux ne repose pas uniquement sur une dynamique de motivation liée à un moment ou à une action précise. Il vise un objectif de plus long terme de transformation durable d'une situation.

Aussi, nous pensons que pour favoriser une forme d'apprentissage par le jeu, il est nécessaire de mobiliser les différents critères présentés précédemment dès le début de la conception du jeu. Deux aspects complémentaires doivent retenir l'attention. D'une part, il faut penser l'équilibre entre rigueur des règles et des mécaniques de décision et place de l'expérience et du vécu du joueur dans le jeu. D'autre part, il faut veiller à l'utilité du jeu dans le réel, tout en gardant la cohérence interne du jeu comme expérience ludique pour elle-même. On utilisera ainsi le terme de « ludicisation » pour désigner ce processus de création du jeu sérieux.

Qu'est-ce qu'un jeu de plateau ?

Notre ouvrage étant centré sur les jeux de plateau, *board game* en anglais, il convient maintenant de le définir plus précisément. En effet, ce terme a de multiples significations qui diffèrent selon la langue utilisée.

Syeleterr

Ce jeu traite du fonctionnement d'exploitations laitières en interaction avec leur territoire. Il permet de comprendre ce qu'est une approche globale de l'exploitation dans ses dimensions techniques, économiques, sociales et environnementales. Sa finalité est d'acquérir le vocabulaire et les connaissances de base du fonctionnement d'une ferme d'élevage et de s'interroger sur l'impact du système de production sur son environnement. Il a été conçu entre 2010 et 2020 en partenariat avec l'Institut de l'élevage.

Auteurs : Yves Michelin, Sylvie Cournut, Cécile Achour, Doriana Tremeaux.

Exemple

Dans le jeu *Syeleterr*, le plateau représente de façon simplifiée un petit territoire rural, avec tous ses éléments caractéristiques comme le relief, les bâtiments agricoles et les habitations, les cours d'eau ou le parcellaire.



Figure 1.1. Le plateau du *Syeleterr*.

Le plateau comme objet ou support

En anglais, le mot *board* évoque un morceau ou une pièce de bois, une planche fine et plate, utilisée pour jouer, comme c'est le cas avec le *chess board* (échiquier en français). Ce mot couvre aussi un deuxième sens, celui d'un tableau ou d'un affichage sur lequel on peut écrire ou dessiner tout ce que l'on souhaite retenir ou communiquer. Nous proposons donc de considérer le plateau de jeu comme étant à la fois l'outil de communication entre les joueurs et un support pour permettre de jouer et d'échanger à plusieurs, sur ou autour d'une même surface.

Selon le jeu proposé et les étapes de sa mobilisation, ce plateau peut être de taille et de forme variables, manipulable ou pas, unique ou multiple (composite). Il peut consister en la carte d'un territoire, être schématisé ou simplifié (en 2D), ou sous la forme d'une maquette (en 3D). Il peut représenter de manière fidèle un (morceau de) paysage ou une exploitation agricole type, ou être un modèle simplifié, plus ou moins fidèlement inspiré de la réalité.

Quels que soient sa forme et son format, il peut aussi être une représentation partielle à compléter en cours de jeu de façon collaborative. Dans ce cas, par exemple une carte ou une maquette produite deviennent un résultat, l'objet même du jeu étant de la composer.

Tréteaux du paysage

Il s'agit d'un dispositif d'accompagnement créé entre 2008 et 2009 pour la mise en place de la charte paysagère du Parc naturel régional des Causses du Quercy (PNRCQ), environ dix ans après sa création. Le principe est d'aller sur le terrain, au contact des publics concernés, en posant des tréteaux et une planche de travail dans le paysage, pour mieux l'observer et en débattre de manière collective, et mieux se projeter dans un état paysager fictif et simulé. Il s'appuie également sur une iconographie variée, mobilisée comme support d'expression et de production individuelle ou collective (bloc diagramme paysager avec des calques pour dessiner, « maquette » à construire avec plan-type villageois et Legos®, photographies des paysages agricoles, etc.).

Auteurs : Laurent Lelli et Philippe Sahuc.

Exemple

Dans les *Tréteaux du paysage*, des blocs de Lego® permettent aux joueurs de discuter et d'illustrer des scénarios d'urbanisation pour accueillir des migrants climatiques dans un petit village rural fictif suite à une catastrophe imaginaire scénarisée.

Le plateau comme scène sociale

En français, le « plateau » peut aussi être celui d'un théâtre ou d'un spectacle, voire même un plateau de cinéma. Il s'agit donc d'une scène plus ou moins formalisée, avec un décor plus ou moins détaillé. C'est en quelque sorte ce que proposent les jeux de rôle, où les participants vont jouer un rôle attribué dans une situation simulée durant laquelle des décisions doivent être débattues, avec une mise en scène où peuvent intervenir des événements perturbateurs et des imprévus (aléas, freins ou leviers selon les cas).

Nombre de ces jeux sérieux peuvent également mettre en scène des exploitations agricoles réelles, comme dans le jeu *L'exploitation dont vous êtes presque*

l'agriculteur, construit suite à un travail de thèse visant à identifier les facteurs de résilience d'exploitations laitières (Perrin, 2021) et où des fiches descriptives précisent des données technico-économiques utiles pour incarner les exemples supports du jeu.

Cette mise en contexte, où se joue une histoire support du jeu, peut s'apparenter également au « théâtre-forum », atelier créatif qui propose un accompagnement basé sur l'échange et l'interaction afin de mieux sensibiliser aux différents regards, discours, postures, etc., une démarche qui s'inspire de l'un des outils du Théâtre de l'opprimé, inventé au Brésil dans les années 1960 (Boal, 1974).

Cependant, ces jeux « grandeur nature » sortent des cadres temporels, spatiaux et sociaux du jeu de plateau. Aussi considérons-nous que les jeux qui utilisent une portion d'espace ou de paysage comme plateau de théâtre se situent en dehors du champ du livre, car le *game design* associé est très différent.

Le plateau comme groupe d'acteurs

En langue anglaise, le mot *board* peut aussi concerner une équipe, un groupe de personnes prenant des décisions en commun. C'est l'objet de différents jeux de plateau qui sont à la base de la réflexion de plusieurs auteurs de cet ouvrage dans le domaine agricole.

Vitigame

Le jeu a été conçu suite aux travaux du projet Eco3Vic (financement Ademe), dans lequel une démarche et des outils ont été établis pour des ateliers d'écoconception participative avec des viticulteurs sur la base de résultats d'évaluation environnementale par analyse du cycle de vie (ACV).

Auteurs : Anthony Rouault, Christel Renaud-Gentié, Séverine Julien, Aurélie Perrin, Frédérique Jourjon.

Dynamix

Élaboré avec un groupe d'agriculteurs, des conseillers de la Chambre d'agriculture d'Ariège et des chercheurs d'INRAE dans le cadre du projet GO PEI « Rotations 4/1000 », il s'agit d'un outil de coconception pour accompagner des céréaliers et des éleveurs à reconcevoir leurs systèmes pour favoriser une relocalisation des intrants, *via* la diversification des rotations, et l'insertion de prairies pour les céréaliers et une alimentation locale pour les éleveurs.

Auteurs : Julie Ryschawy et Aude Pelletier, avec l'appui d'Anaïs Charmeau, Txomin Elosegi, Myriam Grillot, Guillaume Martin et Marc Moraine.

PayZZage

C'est un jeu de plateau invitant les apprenants à mener une réflexion collective autour des relations élevage-paysage-biodiversité. Créé en 2016, il offre l'opportunité d'aborder de façon ludique et active des savoirs (connaissances sur l'agroécologie, la biodiversité fonctionnelle, etc.), de mettre en pratique des savoir-faire (raisonner l'allocation de parcelles en fonction d'objectifs de production et de contraintes, prendre des décisions) et de développer des savoir-être (communiquer, négocier, coopérer, etc.).

Auteurs : Gilles Martel, Audrey Alignier, Estelle Meslin.

Exemple

Dans le jeu *Vitigame*, les joueurs doivent concevoir collectivement un itinéraire technique viticole plus respectueux de l'environnement. D'autres jeux mettent l'accent sur la prise de décision collective au sein d'une même exploitation pour aller vers plus de durabilité (pratiques agroécologiques, etc.) et de résilience, sur la coopération entre différentes exploitations d'un même territoire (*Dynamix*) ou sur les liens entre pratiques agricoles et paysage avec le jeu *PayZZage*.

Le plateau comme expérience commune

Il nous paraît intéressant également d'évoquer quelques expressions en anglais, comme *to take on board*, c'est-à-dire prendre pleinement en compte des avis, des opinions. Également, *to get on board*, qui signifie s'embarquer pour une destination (en bateau, en avion, etc.). Ces expressions évoquent une mise en mouvement vers quelque chose d'autre, vers un ailleurs, ou en adoptant un autre angle de vue, à travers une expérience « à vivre », en se déplaçant, en faisant un pas de côté ou en suivant un itinéraire vers un lieu qui va s'incarner ou devenir plus concret en fin de séance. La simulation d'une mise en situation plus ou moins en lien avec la réalité joue donc un rôle important pour amener les participants à faire ce voyage. En effet, un décalage ou une interprétation plus ou moins caricaturale ou simplifiée par rapport à la réalité sont des stratégies pour faciliter l'appréhension d'un problème complexe et une invitation à réfléchir de manière plus systémique.

Le jeu, support de révélation ou de transformation de l'espace social

Parce que les joueurs s'investissent totalement durant une partie, le fait de jouer de manière sérieuse avec des « vrais gens » n'est pas un acte anodin. Aussi, il nous paraît important d'attirer l'attention des concepteurs de jeux sérieux sur quelques principes qui relèvent de la déontologie, définie comme les règles qui président à une pratique professionnelle ou codifiée et qui permettent à toutes les parties prenantes impliquées dans un processus de jeu sérieux de considérer qu'à la fin elles ont fait du bon travail. C'est une nécessité déontologique de savoir pourquoi nous voulons créer un jeu ou l'utiliser. (Pour aider à définir les finalités du jeu, nous vous renvoyons au chapitre 4, section « Avec quels objectifs ? ».) Or ces finalités peuvent ne pas forcément être les mêmes pour le concepteur, l'animateur et les participants, ce qui complique la situation.

Se faire plaisir et coller à la réalité

En tant que chercheur, le divertissement n'est pas la première chose que l'on met en avant. L'aspect ludique est seulement un facteur instrumental, car c'est parce que le jeu est ludique qu'il va être utilisé. Cependant, lorsque l'on annonce le but sérieux de la séance de jeu aux joueurs, on risque de faire en sorte que le dispositif ne fonctionne plus, car cette information d'objectif sérieux est susceptible de changer les comportements des joueurs. Ce mécanisme s'observe souvent lors d'expérimentations en psychologie sociale. Il y a donc une contradiction interne à assembler dans un même dispositif deux objectifs *a priori* antinomiques, l'intention réelle qui est sérieuse et le fait de

jouer qui n'est habituellement pas sérieux. Ainsi, la première question à se poser lorsque l'on veut créer un jeu sérieux est de clarifier sa finalité première autre que son aspect amusant.

Le deuxième point d'attention au regard de la déontologie est la relation à la réalité. Au moment de créer le jeu, le concepteur doit choisir et clarifier la relation à la réalité qu'il veut lui donner. En d'autres termes, il s'agit de définir jusqu'à quel point le modèle sous-jacent est fidèle à la réalité. Le jeu peut ne pas être fidèle car il a été mal conçu (voir chapitre 5), mais il peut aussi se détacher délibérément de la réalité afin d'accentuer un phénomène pour le rendre plus intelligible. Ainsi, certains jeux conduisent les joueurs dans des espaces extrêmes pour les amener à réfléchir, car la situation caricaturale a plus de chance de les interpeller que la situation réelle, plus nuancée.

Genêt belliqueux

Ce jeu a été conçu de 2003 à 2016, au départ pour sensibiliser des élèves ingénieurs agronomes de 1re année aux questions agricoles et paysagères, comme introduction au programme d'enseignement des trois années du cursus de VetAgro Sup. Le public cible et les objectifs du jeu ont ensuite été élargis. Il traduit de manière simplifiée mais systémique les effets sur la végétation et le paysage des interactions entre pratiques de pâturage, dynamiques de conquête d'espèces pionnières et politiques publiques.

Auteurs : Yves Michelin et Sylvain Dépigny.

Exemple

Dans le *Genêt belliqueux*, le passage de la graine à des végétaux adultes aptes à se reproduire se fait en l'équivalent d'une année et avec des capacités de reproduction bien supérieures à la réalité. Il s'ensuit une dynamique végétale de colonisation beaucoup plus rapide (il faut normalement plus de dix ans pour que le paysage se ferme dans la réalité) et beaucoup plus réactive aux pratiques d'élevage (l'amélioration pastorale est quasi immédiate dans le jeu, alors qu'elle exige plusieurs années dans la réalité). Grâce à cette mise à distance vis-à-vis de la réalité, le processus de compétition entre les végétaux et les éleveurs *via* le pâturage et les pratiques de gestion est beaucoup plus facilement perceptible et compréhensible.

L'impact du jeu sur la réalité

La relation à la réalité peut également être vue au travers de l'impact que le processus de jeu peut avoir sur celle-ci. En effet, comme tout processus qui entre dans le champ social, utiliser un jeu sérieux va produire un effet dans le monde réel (Daré, 2005). Il est impératif pour le concepteur et l'animateur d'envisager dès le départ que le jeu n'est pas juste un jeu. Leur responsabilité est alors engagée. Il s'agit de se demander comment se prémunir contre les effets indésirables qu'un jeu pourrait engendrer dans le champ social réel (violences entre joueurs durant une partie, attaques personnelles, utilisation des comportements observés durant une partie de jeu pour accuser certains acteurs dans l'arène sociale réelle).

Cela peut passer tout d'abord par la prévision, l'anticipation des impacts que la séance de jeu peut avoir. Si nous ne pouvons pas tout prévoir (comme c'est souvent le cas), la mise en place de garde-fous peut venir encadrer les risques. Par exemple, simplement établir des procédures qui stoppent le jeu si

deux personnes commencent à entrer en conflit, faire intervenir un médiateur ou prévoir un processus de modération dans les règles du jeu pour calmer les joueurs (voir chapitre 7, section « Comment définir les règles du jeu ? » concernant les règles du jeu).

Un autre élément à réfléchir est l'alignement entre l'intention du concepteur quand il a imaginé le jeu et l'intention de l'animateur qui va l'utiliser. Au-delà des prescriptions du concepteur, les jeux peuvent être utilisés pour autre chose. Par exemple, l'animateur peut cibler un public différent de celui prévu par le concepteur, ou il peut avoir envie d'adapter le jeu à la problématique qu'il veut traiter. Si l'animateur prend cette liberté par rapport au contexte dans lequel le jeu devait servir comme annoncé par le concepteur, il doit être conscient du risque qu'il prend en matière de rupture de contrat du processus d'usage, avec ce que cela peut engendrer de dysfonctionnement du jeu et de trahison de l'esprit du jeu. Mais s'il a une bonne expérience de l'usage des jeux dans sa pratique, il peut aussi enrichir le jeu et élargir sa portée.

Une conception participative ou experte

Dans certains contextes, les concepteurs d'un jeu sérieux peuvent être en relation étroite avec les acteurs du système cible. La question est alors de savoir comment s'engager avec eux pour concevoir un jeu scientifiquement solide et correspondant à leurs attentes. Le statut des acteurs peut différer d'une situation à l'autre. Ils peuvent être commanditaires du jeu, avec des attentes fortes en matière de résultats concrets. Ils peuvent aussi être des partenaires associés à une démarche de recherche-action, avec des résultats à la fois pour le territoire et des avancées méthodologiques ou théoriques pour les concepteurs. Enfin, ils peuvent simplement être le support concret d'un travail plus indépendant des actions envisagées par ces acteurs. Il nous paraît donc important que tout concepteur d'un jeu sérieux s'appuyant sur des situations réelles se pose la question de la façon de travailler avec les structures concernées par la conception du jeu, puis par son utilisation.

En effet, quelle que soit leur place dans la conception du jeu, les acteurs ont forcément une représentation spécifique du problème et des finalités à assigner au jeu. Le défi à relever pour le concepteur de jeux est de faire correspondre ces représentations avec son travail. Deux cas de figure se dessinent alors pour lui. Soit il note les consignes et les contours du projet au début pour ensuite travailler indépendamment des acteurs de terrain. Soit il implique directement les acteurs en faisant appel à un processus de modélisation participative. L'efficacité de celle-ci est relative étant donné qu'il faut inclure et fédérer une multitude de personnes. Cette forme de conception nécessite aussi un savoir-faire spécifique et des méthodes pour s'assurer de la qualité et de la sincérité des données collectées. Cependant, le fait que des acteurs soient impliqués dans la construction procède déjà d'un partage de connaissance, de sa structuration, et est un précurseur de changement. Cette forme de conception conduit à des outils souvent plus adaptés aux attentes des acteurs, ce qui assure au jeu une plus grande acceptation de la part d'un public local, alors que si le jeu est le seul produit de spécialistes, on court le risque qu'il ne soit jamais ou très peu utilisé.

Le jeu comme objet intermédiaire/objet frontière

Le jeu sérieux peut être considéré comme un objet intermédiaire dans la mesure où il permet de partager la représentation d'un problème complexe entre différents acteurs. Ainsi, l'analyse du problème réalisée par un groupe

restreint d'experts devient facilement accessible à d'autres groupes d'acteurs. Le jeu sérieux agit donc comme un médiateur entre acteurs hétérogènes. Il favorise la confrontation de leurs points de vue et offre différentes prises sur le problème, facilitant l'émergence de solutions. Le jeu sérieux peut aussi produire ses propres objets intermédiaires (une carte annotée, un tableau rempli, etc.), qui constituent ensuite une trace et une production utile pour l'action, comme c'est le cas avec le jeu *Les Tréteaux du paysage* (figure 1.2).

Exemple

Les *Tréteaux du paysage* (voir p. 23) proposent une ou plusieurs activités à réaliser *in situ*, autant d'étapes qui permettent la collecte de données, d'observations, de propositions qui seront utiles ensuite.

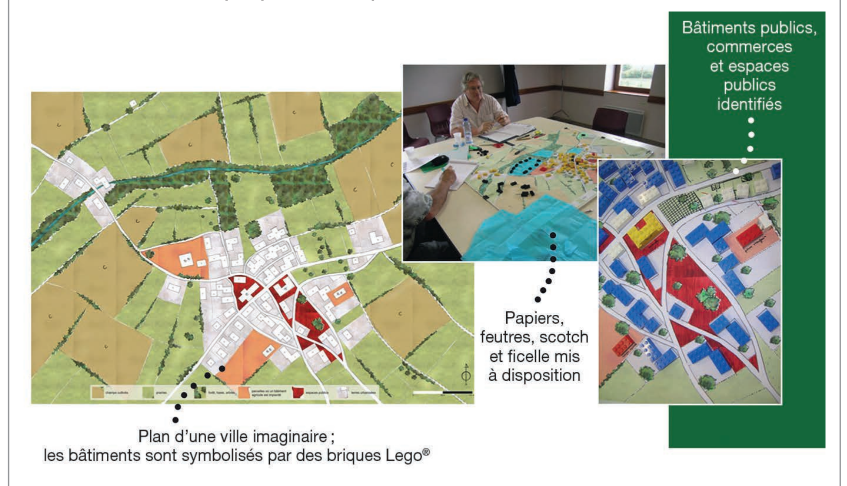


Figure 1.2. Exemple de jeu des *Tréteaux du paysage*.

Le support de cette animation est une maquette représentant un bourg et ses abords. Le village emprunte des caractéristiques à différents villages du Causse, mais il est imaginaire pour ne pas se focaliser sur un bourg connu. C'est également un test pour ce nouveau dispositif.

Le jeu de plateau est également un objet frontière dès lors qu'il possède des éléments structurels (ex. : jetons, plateau) qui offrent différentes prises en main à des acteurs issus de mondes sociaux distincts, se situant ainsi à la frontière de ces différents mondes sociaux.

SSol&co

Le jeu a été initialement développé en 2021 pour partager avec les acteurs du maraîchage provençal le résultat d'une analyse des freins systémiques (diagnostic sociotechnique) au changement des pratiques vers une gestion agroécologique de la santé du sol en maraîchage sous abri, en contexte provençal. Il a été tout d'abord testé avec un groupe de conseillers agricoles, puis mobilisé lors de deux séances parallèles au cours d'un atelier réunissant 17 acteurs du maraîchage provençal (maraîchers bios et conventionnels, conseillers techniques, fournisseurs d'intrants, metteurs en marché, acteur des politiques publiques, association, septembre 2019). Il a ensuite été remobilisé dans le cadre de formations à des étudiants de L3 professionnelle et M2 en Agroécologie en 2020 et 2021.

Auteurs : Yann Boulestreau, avec l'aide de Mireille Navarrete et Marion Casagrande.

Exemple

L'échelle de contamination des parcelles associées à un niveau de perte de rendement sur le plateau du jeu *SSol&co* permet aux différents participants (agriculteurs, metteurs en marché, conseillers, etc.) de visualiser et de manipuler le niveau de contamination de la parcelle. Les chercheurs, concepteurs du jeu, y voient un outil pour établir un lien entre l'influence des non-agriculteurs sur les agriculteurs, le choix de pratiques par les agriculteurs, la santé de leur sol et l'impact sur le rendement. Les participants y voient simplement un indicateur leur montrant s'ils font les bons ou les mauvais choix pour la vie de leurs sols et l'impact de ces choix sur les rendements de leur exploitation.

Le jeu permet de partager des représentations qui facilitent le dialogue entre parties, même lorsqu'elles sont en conflit, et peut ainsi contribuer à l'émergence de solutions. L'agriculture et le paysage sont des domaines dans lesquels les conflits sont importants et qui concernent une large diversité de groupes sociaux.

Le chapitre suivant s'intéresse aux spécificités de ces domaines à prendre en compte dans la conception de jeux sérieux de plateau.

2. La spécificité des jeux sur l'agriculture et le paysage

Yves Michelin, Yann Boulestreau

L'agriculture a la particularité de manipuler du vivant, et cette relation au vivant n'est pas évidente à comprendre pour des non-initiés, ni même à percevoir dans toutes ses interactions pour les agriculteurs. Surtout, la dimension systémique des interactions entre pratiques agricoles, systèmes sociaux et processus biotechniques est difficile à traduire par des approches classiques (exposé ou texte). Le jeu semble donc un outil particulièrement adapté pour rendre compte de cette complexité. Cependant, en raison des différents aspects de cette complexité, concevoir un jeu traitant de l'agriculture ou des paysages n'est pas simple.

Dans un premier temps, nous détaillerons les multiples raisons et intérêts d'utiliser le jeu pour traiter des questions agricoles, puis nous décrirons les différents aspects de l'activité agricole à prendre en compte dans un jeu. Enfin, nous aborderons les spécificités liées à la prise en compte du paysage dans la conception d'un jeu de plateau.

Jouer avec l'agriculture : un grand classique

L'agriculture est un sujet d'inspiration inépuisable pour les concepteurs de jeux, et ce depuis très longtemps. En dehors même des jeux qui ne traitent pas vraiment d'agriculture, mais qui font appel à des animaux de la ferme, comme le jeu de l'oie, le jeu des sept familles, ou à des éléments agricoles, comme les modèles réduits de machine, une multitude de jeux traitant de l'agriculture sont actuellement commercialisés. Ainsi en 2020, le site jeux.fr, qui rassemble plus de 35 millions de joueurs parmi 150 pays et annonce enregistrer depuis 2014 plus de 19 milliards de parties sur les différents jeux disponibles sur cette plateforme, recensait 61 jeux gratuits en ligne traitant de l'agriculture.

À partir d'un rapide tour d'horizon de l'offre, nous avons identifié quatre grandes familles de jeu « agricoles » :

– des jeux mimétiques, sans véritables mécanismes d'interaction entre plusieurs joueurs. Il s'agit de modèles réduits plus ou moins réalistes qui matérialisent l'appropriation par le joueur d'un ou de plusieurs éléments tangibles de la ferme. Ces miniatures attirent essentiellement les enfants intéressés par les métiers de l'agriculture et les collectionneurs, qui prêtent surtout attention à l'aspect des figurines et des objets agricoles. L'aspect symbolique de la miniature a aussi conduit certaines sociétés agraires à en faire des porte-bonheur, des

ex-voto ou des amulettes pour se prémunir de catastrophes naturelles. C'est le cas par exemple des *conopas*, miniatures en albâtre représentant une ferme avec ses bâtiments, ses champs, ses vaches et ses brebis, qui étaient très prisées au Pérou durant toute la période coloniale ;
– des jeux qui privilégient les interactions sociales liées à l'activité agricole et qui se focalisent sur le jeu d'acteurs. Même s'ils peuvent avoir des effets sur une production, sur une filière, sur les produits, il s'agit principalement de jeux de rôle centrés sur la mise en évidence de comportements ou d'interactions sociales. C'est le cas par exemple du *Jeu de la banane*, conçu dans les années 1970 pour initier les lycéens à la notion de filière inéquitable dans les pays en voie de développement, ou du *Cattle Mali Breeders*, conçu par le géographe Neville Grenyer pour l'Oxford Geography Project en 1977 afin d'amener les joueurs à mieux comprendre les stratégies des éleveurs transhumants au Sahel ;
– des jeux qui se concentrent sur la prise de décision de l'agriculteur et ses conséquences sur la quantité et la qualité des produits, sur le revenu, ou sur des aspects environnementaux ou paysagers. Ils ont souvent comme objectif de simuler le fonctionnement d'une ferme et d'amener le joueur à tester, sans risque, différentes stratégies. Le logiciel SimFarm en est un exemple caractéristique ;
– des jeux qui privilégient la compréhension, voire la maîtrise des processus biotechniques (niveau de production, biodiversité, état sanitaire d'un troupeau, etc.).

Exemple

Ces familles ne sont pas exclusives, comme le montre le jeu *Ssol&co* (voir p. 28) qui regroupe des éléments de la deuxième (interactions sociales influençant les choix de pratiques agricoles), de la troisième (choix des pratiques et impact sur la santé des sols) et de la quatrième famille (impact des pratiques agricoles sur la santé des sols).

Le fait qu'il existe autant de jeux traitant de l'agriculture peut s'expliquer par la conjonction de trois facteurs. Le sujet possède une dimension subjective très forte, porteuse d'émotions puissantes puisqu'il traite de relations au vivant, aux animaux, à la nature ; autant d'aspects qui font défaut dans nos sociétés urbanisées de plus en plus déconnectées du vivant. L'aspect entrepreneurial de l'activité agricole, le fait que l'agriculteur façonne l'espace, l'organise en fonction de ses intérêts et que cette activité produit de la richesse qui se voit (des terres, des récoltes, des cheptels, etc.) sont autant de stimulus qui motivent les joueurs à s'investir totalement dans le jeu. En outre, l'activité agricole étant soumise à de nombreux aléas qui engendrent une prise de risque, le fait qu'elle nécessite de la coordination ou de la concurrence entre joueurs et que le résultat de ces interactions et des décisions prises en situation d'incertitude a un impact immédiat sur le résultat du jeu sont autant d'ingrédients nécessaires à la conception d'un « bon » jeu en activant la dimension de vertige telle qu'exposée par Caillois (1958).

Encore faut-il que celui-ci traduise correctement les mécanismes du monde réel qu'il entend mimer, un monde agricole complexe qui fait système.

Les multiples complexités de l'activité agricole

De nombreux travaux relevant de la géographie, de l'agronomie et de l'économie ont mis en évidence le caractère systémique de l'activité agricole. Il ne

s'agit pas ici d'en donner une synthèse exhaustive qui remplirait un ouvrage entier, mais simplement de poser quelques jalons disciplinaires très utiles à la conception d'un jeu traitant de l'agriculture.

La volonté englobante de la géographie française a posé très tôt le cadre systémique d'une géographie rurale constituant une des composantes de la géographie sociale. Cette posture remettait en cause le déterminisme naturel des activités humaines et ouvrait la voie à une mise en relation des sciences humaines et sociales avec les sciences biotechniques. Les premières ont la capacité d'appréhender les mécanismes décisionnels des utilisateurs de l'espace, dont les agriculteurs. Les secondes sont centrées sur la compréhension des processus impliquant du vivant et leurs conséquences sur la distribution spatiale, les dynamiques temporelles et la mesure des flux de matière ou d'énergie. C'est d'ailleurs par l'organisation des structures agraires et des paysages que ces géographes s'intéressent à l'économie agricole et au fonctionnement des fermes. Au début des années 1960, avec l'essor de la modernisation de l'agriculture, la géographie agricole intègre des dimensions microéconomiques à l'échelle des fermes afin de proposer des typologies de fermes et de conduire des comparaisons régionales ou à l'échelle des continents.

À la fin des années 1960, cette géographie agricole (voir Bonnamour, 1973 ; Chaléard et Charvet, 2004), qui s'intéresse au fonctionnement des fermes en intégrant les pratiques des agriculteurs, converge vers des approches plus pragmatiques portées par des agronomes (voir Deffontaines, 1998), des tropicalistes et des économistes, tous préoccupés de modernisation technique et de rationalisation de la production, pour structurer des filières performantes et assurer l'autonomie alimentaire. Une dimension sociale et politique sous-tend aussi ces travaux, qui visent à améliorer les conditions de vie des agriculteurs grâce aux progrès techniques afin de maintenir une population jeune dans les campagnes. Plusieurs notions se sont formalisées à cette époque qui sont très utiles à la conception d'un jeu d'agriculture.

À l'échelle de la parcelle

Le système de culture est un ensemble de modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système se définit par la nature des cultures, leur ordre de succession et les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés. Les modalités techniques suivent une logique, car elles sont le résultat de décisions et qu'elles induisent des effets sur la production et sur l'environnement (voir Boiffin *et al.*, 2022 ; Doré *et al.*, 2006).

À l'échelle du troupeau

La notion de système d'élevage a pris corps dans les années 1980 pour expliquer les réticences de certains éleveurs face au changement, en particulier en France dans les zones défavorisées et dans les pays en voie de développement. Basé sur la modélisation systémique, un système d'élevage est « un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé par l'homme en fonction de ses objectifs, pour faire produire (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure, etc.) et se reproduire un collectif d'animaux domestiques en valorisant et renouvelant différentes ressources ». Il est vu comme l'articulation d'un sous-système décisionnel et d'un sous-système biotechnique ; comme l'étude des pratiques assurant le lien entre décision et production.

À l'échelle de la ferme

En réaction à une vision déterministe issue de la théorie de la firme appliquée à la production agricole, l'approche globale de l'exploitation agricole a été formalisée dans les années 1990 (voir Bonneviale *et al.*, 1989; Brossier *et al.*, 1997). Elle vise à mieux prendre en compte le point de vue des agriculteurs dans un contexte changeant lié à la modernisation de l'agriculture découlant de l'amélioration des techniques, et à son intégration dans une économie de marché. Cette approche se fonde sur l'idée qu'une exploitation agricole n'est pas seulement la juxtaposition d'ateliers ou la somme de moyens de productions, mais un tout organisé, constitué d'éléments en interaction qui forment le système de production de l'exploitation (figure 2.1). Les agriculteurs pilotent ce système de production à l'aide de décisions hiérarchisées : des décisions stratégiques (ex. : choix du type de production sur l'exploitation, choix de conversion en bio, achat de terres), des décisions tactiques (ex. : allocation des terres aux cultures pour une année *n*), des décisions techniques (ex. : irrigations prioritaires sur telles parcelles en priorité plutôt que sur telles autres). Les décisions stratégiques déterminent le système de production sur le temps moyen et long, influençant les décisions tactiques réalisées sur une échelle annuelle, elles-mêmes influençant les décisions techniques infra-annuelles.

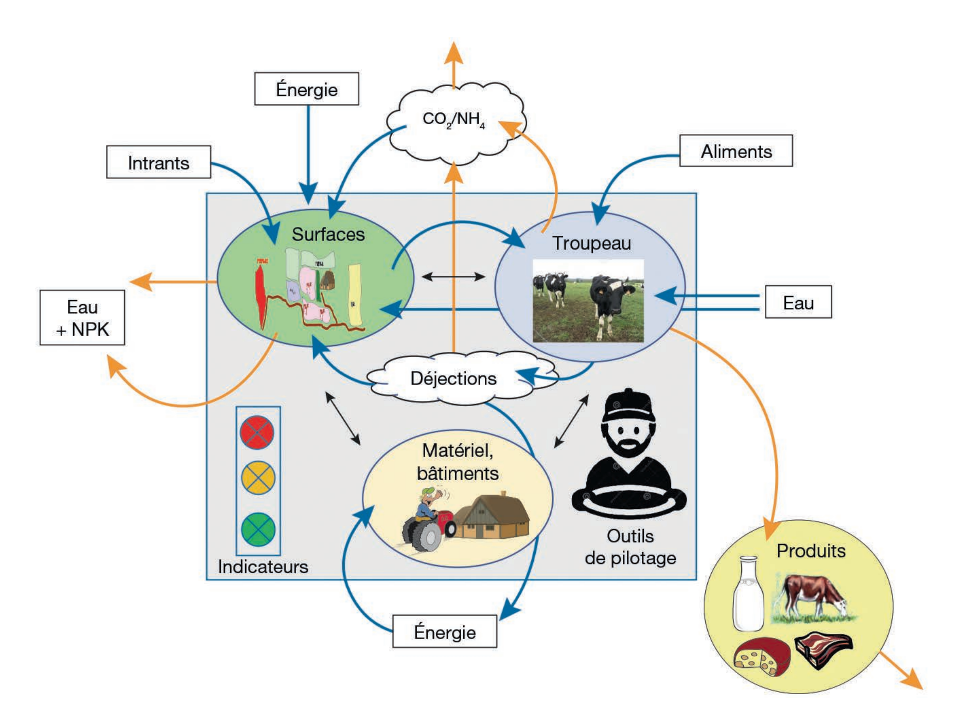


Figure 2.1. Schéma systémique du fonctionnement d'une ferme d'élevage. Le volant symbolise les outils de pilotage.

Une ferme d'élevage peut être considérée comme une machine composée de plusieurs éléments en interaction dynamique : des surfaces en herbe ou cultivées dont la fonction est de fournir de la nourriture aux animaux, du matériel qui sert à la production, un ou plusieurs lots d'animaux (le troupeau) qui produisent des denrées alimentaires exportées à l'état brut ou transformées à la ferme. Pour obtenir ces productions, le système étant ouvert, il reçoit des entrées en énergie, en eau, en matières premières. Il libère des déchets comme les déjections animales, dont une partie est recyclée dans les cultures. L'éleveur pilote cette machine complexe en s'appuyant sur ses connaissances, son savoir-faire et des indicateurs quantitatifs, comme la production de lait par vache, ou plus qualitatifs, comme l'aspect du pelage ou le comportement des animaux.

En postulant que les agriculteurs ont toujours des raisons de faire ce qu'ils font, cette approche vise à identifier les finalités du système et à le représenter sous forme d'un modèle de comportement adaptatif qui intègre aussi les enjeux familiaux. Ce cadre offre de multiples possibilités de nourrir un jeu centré sur l'échelle de la ferme. Les aspects pratiques de cette formalisation sont développés dans le chapitre 6.

À l'échelle des territoires

D'abord évoquée par les géographes dès les années 1950, la notion de système agraire a été reprise vingt ans plus tard par des agronomes et des agro-économistes pour traduire la complexité de l'activité agricole à des échelles spatiales englobant plusieurs fermes à l'intérieur d'écosystèmes anthropisés. Cette notion est très utilisée en agriculture comparée mais aussi en géographie rurale, même si elle est souvent réduite aux structures d'organisation spatiale et paysagère. On peut définir le système agraire comme « un mode d'exploitation du milieu, historiquement constitué et durable, adapté aux conditions bioclimatiques d'un espace donné, et répondant aux conditions et aux besoins sociaux du moment » (Mazoyer, 1987). Il s'agit de « l'expression théorique d'un type d'agriculture historiquement constitué et géographiquement localisé », qui intègre et combine deux composantes, « un écosystème cultivé caractéristique et un système social productif défini permettant d'exploiter durablement la fertilité de l'écosystème cultivé correspondant » (Mazoyer et Roudart, 1997). Ce concept permet donc de faire le lien entre le système écologique et le système social. En fait, l'analyse en termes de systèmes agraires nécessite de combiner les échelles évoquées précédemment (voir Cochet, 2011).

Cependant, avec la complexification de nos sociétés, la globalisation des marchés et l'intégration de plus en plus poussée dans les filières, la notion de système agraire est parfois limitée pour englober toutes les composantes de l'activité agricole.

Depuis une dizaine d'années a émergé une notion encore plus large, celle de système alimentaire ou agri-alimentaire, c'est-à-dire « l'ensemble des agents, des services et des institutions en charge de la production, de la distribution, de l'accès, de la consommation et du stockage de la nourriture ». En réaction au système alimentaire globalisé, fondé sur une agriculture de firme et sur une intégration poussée de la production dans des filières mondialisées, la notion de système alimentaire territorialisé a pour ambition de valoriser des systèmes plus adaptés aux contextes écologiques et sociaux locaux, plus respectueux

Tableau 2.1. Objets, concepts et emboîtements d'échelles appliqués à l'agriculture comparée (d'après Cochet, 2011).

<table>
<tr><td rowspan="4">Concept</td><td colspan="3">Système alimentaire</td></tr>
<tr><td colspan="3">Système agraire</td></tr>
<tr><td colspan="2">Système de production</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Système de culture/
système d'élevage</td><td></td></tr>
<tr><td>Objet/échelle d'analyse</td><td>Parcelle/troupeau</td><td>Exploitation agricole</td><td>Village/région/
nation/monde</td></tr>
<tr><td>Type d'analyse</td><td>Agroécologique
(biotechnique)</td><td>Agro-économique</td><td>Agro-géographique
et socio-économique</td></tr>
</table>

de l'environnement, de la qualité des produits et des conditions sociales de la production et de la transformation des produits. Cette approche intègre les organisations de production, de transformation, de distribution, de consommation et de gestion des déchets ainsi que leurs interrelations dans un territoire spécifique, et vise à une meilleure durabilité de la production en privilégiant les démarches agroécologiques. Ces nouvelles conceptions s'appuient aussi sur la notion d'économie circulaire et de métabolisme territorial. Elles sont éminemment systémiques et donc bien en phase avec les façons de concevoir les jeux telles que développées dans cet ouvrage.

Les pratiques agricoles émergent de l'interaction entre ces différentes échelles spatiales et systémiques (figure 2.2). Ces interactions complexes, et les phénomènes qui en résultent, sont difficiles à appréhender si elles ne sont pas données à voir, ou mieux, données à vivre. C'est ce que permet leur représentation sous forme de jeux sérieux.

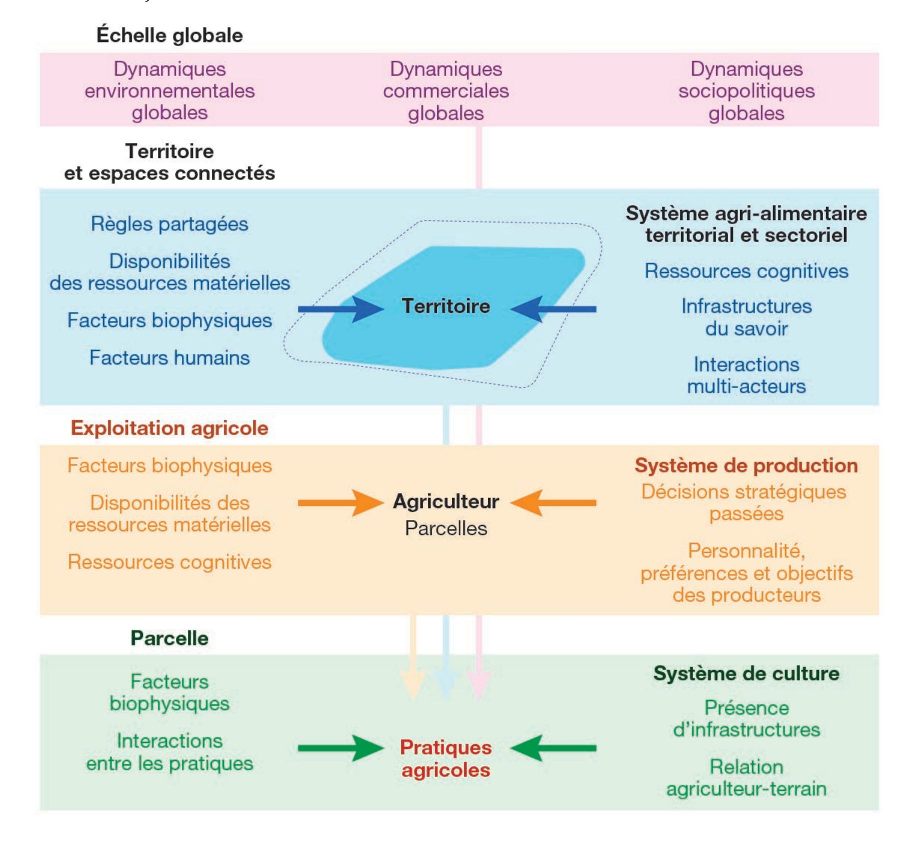


Figure 2.2. Cadre analytique des déterminants des pratiques agricoles (Boulestreau *et al.*, 2021).

Des interactions interviennent entre quatre niveaux : l'échelle globale, que l'on peut qualifier de paysage sociotechnique, le système agri-alimentaire territorial et sectoriel (SATS), le niveau de l'exploitation et le niveau du champ. Les flèches colorées montrent comment tous les déterminants influencent les pratiques agricoles. Le niveau SATS rassemble les acteurs des composantes du secteur alimentaire étudié (par exemple, le secteur des légumes, des fruits, des céréales) et du territoire qui influencent les pratiques agricoles (salariés, parcelles, équipements et installations) des agriculteurs faisant partie de ce secteur alimentaire. La zone bleue plus foncée, représentant le territoire, comprend le transport, la consommation, la collection/transformation, la recherche-développement, les exploitations produisant X ainsi que les autres exploitations. Les acteurs représentés à la frontière de la zone bleue plus foncée peuvent faire partie du territoire ou être au-delà (distribution, intrants, services, administration, société civile).

Exemple

Le jeu *Ssol&co* (voir p. 28) donne à voir comment le choix des pratiques de gestion de la santé des sols en maraîchage sous abri est déterminé par un ensemble de facteurs au niveau de la parcelle (type de sol), de l'exploitation (équipement disponible), de la filière (débouchés accessibles), du territoire (présence d'une coopérative de matériel agricole) et au-delà (cours des légumes sur le marché européen). Ces facteurs peuvent amener les maraîchers à maintenir des techniques de désinfections drastiques des sols ou au contraire les amener vers des techniques agroécologiques. Le jeu met alors en scène différents rôles : des maraîchers, les éléments principaux de leurs systèmes de production et de cultures ainsi que l'état de santé des parcelles associées; un metteur en marché qui achète aux maraîchers et revend sur un « marché global »; un fournisseur qui vend intrants et matériel aux maraîchers; et un acteur recherche-développement qui fournit connaissances et conseils aux maraîchers. Une partie simule au moins trois années de cultures, et permet aux joueurs de vivre et de saisir les interactions entre systèmes de production, système social et système écologique aux différentes échelles spatiales et systémiques présentées en figure 2.2.

Jouer avec le paysage ajoute d'autres complexités

Il y a mille et une façons de voir les paysages, car le paysage n'existe pas par lui-même. C'est un donné construit par une représentation. Aussi, même si la théorie du paysage est bien formalisée (Roger, 1995), traiter de paysage dans un jeu sérieux ajoute un niveau de complexité supplémentaire. Pourtant, parler de paysage peut devenir un point de rencontre entre différentes catégories d'acteurs impliqués directement ou non dans sa gestion. En partant des représentations de leurs paysages, les élus comme les autres catégories d'acteurs locaux (représentants d'agriculteurs et de forestiers, d'associations ou de pratiquants d'activités de pleine nature) n'évacuent pas le débat politique, bien au contraire. Par l'intermédiaire de la dimension paysagère, ils peuvent prendre conscience qu'il y a plusieurs projets de développement envisageables selon les aspirations des différents publics concernés et les politiques initiées localement ou programmées. Mais les gestionnaires de l'espace sont souvent des producteurs de paysage qui s'ignorent, alors que les usagers de paysages ne disposent que très rarement des clés de compréhension des facteurs à l'origine des paysages qui les attirent ou les repoussent, car les relations qui unissent l'état des paysages aux facteurs qui les ont produits sont souvent complexes. Un jeu sérieux abordant la question paysagère se doit donc de prendre en compte la diversité des situations, la variété des perceptions et le degré de connaissance des acteurs dans le rôle qu'ils jouent dans la production des paysages qui les concernent et dans leurs évolutions.

Qu'entend-on par paysage ?

La Convention européenne du paysage définit le paysage comme « une partie de territoire, telle que perçue par les habitants du lieu ou par les visiteurs, qui évolue dans le temps sous l'effet des forces naturelles et de l'action des êtres humains ». Aussi, le mot « paysage » recouvre trois composantes :
– l'espace support, composé d'un assemblage d'objets. Cette dimension est investie par les géographes classiques (Delvaux et Nys, 2002), qui cherchent à

décrire le paysage dans ses formes et dans son organisation, par les agronomes, qui font le lien avec les systèmes de production, et par les écologues, qui considèrent le paysage comme l'étendue spatiale des écosystèmes et l'expression de leurs interrelations. Pour les paysages agricoles, la question du parcellaire est centrale et renvoie à la dimension systémique du fonctionnement de cet espace support, car toute modification sur une parcelle peut avoir des effets sur d'autres parcelles très éloignées afin de tenir compte du fonctionnement du système de production ;
– l'espace visible (Brossard et Wieber, 2008), avec ses emboîtements de plans, ses zones masquées que l'on peut mesurer, quantifier, cartographier. Le relief, l'occupation du sol, la distance font que tout n'est pas également visible, à la différence d'un plan qui est une vue verticale de la portion d'espace. En outre, le même événement produit des effets différents selon sa localisation par rapport à l'observateur. Ces aspects sont souvent intégrés dans les jeux vidéo, mais ils sont plus difficiles à prendre en compte dans les jeux disposant de supports tangibles. Il est important de penser à la façon de traiter ces aspects dès le départ du processus de conception du jeu ;
– l'espace des représentations (Luginbuhl, 2012). Le signal perçu par l'œil est interprété et évalué par chaque spectateur en fonction de son expérience, de ses connaissances, de ses références et de ses valeurs. Celui-ci opère des tris, des sélections, selon ses références personnelles et collectives qui renvoient à des dimensions sociales, esthétiques, culturelles, voire anthropologiques, car le paysage interroge le rapport de tout être humain avec ce qui l'entoure. Lors de la conception du jeu, il faut aussi distinguer ceux qui agissent directement sur le paysage et ceux qui en « profitent » sans avoir de prise directe sur son évolution.

Ces trois composantes sont en interaction, et le modèle conceptuel qui en rend compte est d'un grand intérêt pour fonder le design d'un jeu de paysage. On peut le résumer de la façon suivante. Les éléments matériels du paysage existent en dehors de tout observateur. Les formes de relief, les textures de végétation, les structures humaines sont soumises à des phénomènes biologiques (érosion, croissance) ou à des pratiques de gestion (organisation foncière, mise en valeur, abandon, etc.). Mais il n'y a paysage que si un observateur, percevant l'image de cet assemblage, la décode et l'interprète en lui donnant un sens. L'histoire intime de l'observateur, les échelles de valeur de sa catégorie sociale et de son époque influencent l'appréciation qu'il porte sur le paysage qu'il voit et conditionnent en retour sa manière de formuler des demandes de protection, d'élimination ou d'amélioration. Celles-ci, en retour, se traduisent par des interventions directes ou indirectes sur les éléments matériels du paysage.

Il est donc important de garder en tête ce modèle conceptuel lors de la conception d'un jeu qui traite de paysage, aussi bien pour construire le plateau et les éléments à manipuler, pour définir qui joue, pour paramétrer les règles de décision, que pour rendre compte des aspects liés à la visibilité. La dimension temporelle est aussi complexe, car l'aspect visuel change à un rythme différent de celui de la simple occupation du sol : effet des saisons (une vigne n'a pas les mêmes couleurs en hiver, au printemps, en été, en automne), inertie (une plantation de résineux ne commence à avoir un impact visuel qu'au bout de dix à vingt ans), effet de seuil, etc. En conséquence, les jeux traitant du paysage doivent souvent faire des choix de simplification (paysage comme simple décor, paysage réduit à quelques aspects, paysage comme support à des jeux d'acteurs, etc.).

Le paysage : un concept aux contours différents selon les disciplines

Les géographes ont été les premiers à mettre le paysage au cœur de leurs recherches. Leur première entrée a été naturaliste, surtout chez les géographes allemands, mais les géographes français ont plaidé pour une conception plus ouverte basée sur l'union d'éléments culturels et physiques vus dans le paysage (Pinchemel et Pinchemel, 1997). Dès les années 1970, Georges Bertrand (Bertrand et Bertrand, 2002) introduit la notion de géosystème, c'est-à-dire un écosystème géographiquement localisé, une unité paysagère de taille inférieure à celle d'une région naturelle, caractérisée par son homogénéité géomorphologique et bioclimatique et par sa dynamique naturelle ou anthropique. Le géosystème comprend quatre grands éléments en interaction : l'aéromasse, l'hydromasse, la lithomasse et la biomasse. Leur agencement présente des caractéristiques qui peuvent évoluer au cours du temps selon les interactions qui les relient. Ce cadre d'analyse est très opérationnel pour formaliser le mécanisme d'un jeu centré sur les éléments matériels du paysage (figure 2.3). On peut donc considérer que le paysage rend visible les liens existants entre des lieux et des structures d'organisation naturelles et humaines en interrelation qui constituent l'espace géographique, soumis par ailleurs à des politiques d'aménagement.



Figure 2.3. Dans le jeu *PayZZage* (voir p. 24), le paysage est vu comme un puzzle dont chaque pièce est une parcelle.

À partir des années 1980, les paysages ont aussi intéressé les agronomes, qui y ont vu un outil pour appréhender les systèmes de production à une échelle plus vaste que celle de la parcelle. Selon Deffontaines (1998), « l'hétérogénéité du milieu est contingente des systèmes de production en présence […]. Elle ne peut être définie en dehors du contexte social ». Cette logique conduit l'agronome à penser le paysage comme un puzzle dont chaque pièce serait une parcelle.

Par le biais de critères agronomiques et de l'évolution dans le temps, il est possible de regrouper ces pièces en unités agrophysionomiques. Ainsi, « l'agronome peut considérer chaque pièce du puzzle dans sa double appartenance

à un paysage et à une exploitation », ce qui lui permet de définir des terroirs comme des « unités morphologiques à l'intérieur desquelles l'activité agricole présente des aspects très différenciés ».

Les écologues du paysage raisonnent l'espace en trois niveaux d'organisation hiérarchisés : la station, où s'apprécient les possibilités de vie d'un individu ; le paysage, où s'évaluent les possibilités de déplacement et de colonisation ; la région biogéographique, où se comprennent les grands équilibres biologiques. Une de leurs préoccupations concerne l'appréciation de l'hétérogénéité de l'espace et des structures d'organisation spatiale. Contrairement aux agronomes ou aux géomorphologues, qui s'appuient sur des objets et des découpages prédéfinis (les parcelles, les modelés), les écologues décomposent l'espace en une mosaïque dont chaque composant élémentaire est caractérisé par un certain nombre de descripteurs physionomiques (pente, exposition, occupation du sol, mode de gestion, etc.). Ils mettent ensuite en évidence les niveaux d'organisation spatiale par des analyses statistiques multicritères, des analyses factorielles et des classifications hiérarchiques. Les travaux d'écologie du paysage qui se sont multipliés ces vingt dernières années constituent une base très riche pour préparer les modèles sous-jacents au jeu.

Dans le domaine des sciences sociales, les travaux des sociologues et des ethnologues éclairent les comportements des différents acteurs du paysage qui découlent de la diversité de leurs représentations. Ils ouvrent le champ aux « paysages ordinaires », tels que se les représentent et tels que les construisent des « gens ordinaires » (Voisenat, 1995). Dans cette lignée de pensée, le géographe Luginbühl (2012) propose le concept de modèle paysager, sorte de « carte postale iconique » que cherche à retrouver tout spectateur quand il contemple un paysage. Ces approches centrées sur celui qui regarde l'étendue d'espace qui s'offre à sa vue s'attachent à comprendre les réticences, les motivations, les blocages que l'on rencontre chez les acteurs concernés par l'avenir de leur paysage. Le paysage est alors considéré comme une image, souvent déconnectée de la réalité locale, pensée comme un symbole. Lors de la conception d'un jeu, ces travaux relevant des sciences humaines et sociales constituent une source très riche pour définir les profils des joueurs et leur comportement. Pourtant, lorsque l'on travaille sur des situations locales, on ne peut explorer ces représentations que si parallèlement on dispose d'une analyse des structures matérielles qui dépendent des modes de production et d'organisation de l'espace.

En conclusion, un jeu sur le paysage intègre les principes d'un jeu sur l'agriculture et l'enrichit d'une dimension sensible qui stimule l'engagement des joueurs. La prise en compte du paysage amène aussi une diversité de points de vue qui renforce la jouabilité du dispositif. Toutefois cette richesse est aussi un point de vigilance, car elle implique que le concepteur du jeu intègre ces aspects dans la modélisation du jeu. Plus encore que pour un jeu agricole, il lui faut prendre en compte la dimension systémique du paysage dans toutes ses dimensions, biotechnique, biophysique, sociale et culturelle pour construire un modèle de fonctionnement du jeu pertinent.

Bien entendu, la formalisation de ces différents aspects dépend des objectifs assignés au jeu et du public visé. Ces différents points seront développés dans la partie 2.

3. Essai de typologie des jeux de plateau conçus pour l'agriculture et le paysage

Sylvie Paradis, Sylvie Lardon, Hélène Blasquiet-Revol, Paola Braduini, Sylvie Cournut, Christel Renaud-Gentié

Le présent chapitre a pour objet d'embrasser la diversité des objectifs conduisant à mobiliser un ou des jeux de plateau en lien avec le paysage et l'agriculture. Il précise les différents objectifs auxquels peuvent répondre ces jeux, tout en sachant qu'ils peuvent être pluriels pour un même jeu, ce qui correspond nettement mieux à la diversité et à l'effervescence créative qui anime ce type de dispositif. Ce chapitre peut aider aussi bien au choix d'un jeu existant pour l'utiliser dans un contexte donné ou pour l'adapter qu'à la conception d'un nouveau.

Pour qu'un jeu de plateau trouve toute sa pertinence, il s'agit de bien se poser la question de « pour quoi faire ? » ou de « à quoi ça sert ? », afin de préciser ce qui motive d'avoir recours à tel dispositif plutôt qu'à tel autre. Pour que ce recours soit pertinent, les différentes parties prenantes doivent y trouver un intérêt, et les finalités du jeu doivent être claires pour tous afin de motiver le choix du jeu, de donner envie au joueur de participer, de donner au processus de jeu toute sa place, que ce soit dans un projet, dans une dynamique collective, à l'école ou dans tout autre contexte.

Nous proposons de classer ces jeux selon quatre grands types d'objectifs :
– sensibiliser les joueurs à un sujet ou leur transmettre des connaissances ;
– amener les joueurs à « être ensemble » dans le cadre d'une construction collective, pour mobiliser, fédérer des acteurs ou les amener à se connaître et à se reconnaître ;
– apprendre à collaborer ensemble, à coopérer avec d'autres, voire à coconstruire un projet ou une action (faire projet) ;
– concevoir et simuler/tester des solutions techniques.

Ces objectifs se déclinent en sous-catégories, en sachant qu'un même jeu pourra entrer dans plusieurs d'entre elles, selon les contextes d'utilisation et les joueurs en présence. Il s'agit donc plutôt d'une typologie ouverte permettant de se poser les bonnes questions qu'une catégorisation stricte.

Niveau 1. Apprendre ou sensibiliser par le jeu de plateau

Cette première catégorie de finalités vise à améliorer les connaissances et les compétences, sans que les joueurs soient engagés dans la recherche de

solutions. Nous identifions trois cas de figure allant de la simple information à l'acquisition de savoir-faire ou de savoir-être (voir tableau 3.1).

Niveau 1A. Des jeux pour transmettre

Ce type de jeu a pour objectif de communiquer des informations à un moment ciblé et pour des raisons précises. Il peut viser à porter à connaissance certaines informations sur un sujet donné. Le jeu est là pour transmettre des éléments utiles, les joueurs étant libres de s'en saisir ou pas. Ainsi, on insufflera certaines informations destinées à un public invité à « jouer ». Il peut aussi sensibiliser les joueurs sur une situation, un sujet ou un problème précis, pour leur faire découvrir une réalité dans sa complexité et constater que la question est peut-être plus complexe qu'il y paraît ou qu'il y a différentes manières de l'aborder. On peut alors simuler une situation-type pour mieux mettre en évidence les conséquences, changements ou autres, ou sensibiliser à la complexité de ce qui est en jeu (tableau 3.1A).

En campagne !

Au départ, l'idée était de proposer un outil ludique dans le cadre de la Fête de la science, pour expliquer à des collégiens ou lycéens sur quoi portaient les recherches de l'unité mixte de recherche Métafort, aujourd'hui UMR Territoires. Les thématiques ciblées portent entre autres sur les conflits d'usages dans les territoires ruraux, l'accueil de nouvelles populations, les migrations de populations dans les espaces ruraux, le tourisme rural, etc.

Auteurs : Hélène Blasquiet, Marion Guillot, Aurore Mirloup.

Exemple

Dans le jeu *En campagne !,* le plateau représente un territoire rural fictif de manière à ce que les joueurs puissent y retrouver toutes les caractéristiques d'un territoire représentatif du monde rural en matière d'activités, d'habitat, de déplacement, etc. C'est une situation simulée qui permet d'accéder à une complexité volontairement simplifiée.

L'objectif est seulement de favoriser une certaine prise de conscience chez les différents joueurs. Celle-ci peut s'opérer en confrontant différents points de vue ou positions face à une situation donnée. Les jeux de rôle ont souvent cette capacité à faire s'exprimer différents acteurs clés et à explorer la complexité d'un système d'acteurs autour d'une question donnée, sans avoir la prétention pour autant d'en appréhender toute la diversité, ni de résoudre les conflits et les controverses qui seront abordés par le jeu des acteurs.

Livre-Jeu

Inspiré des livres dont vous êtes le héros, le *Livre-Jeu*, créé en 2016, met en scène 36 personnages et 24 histoires, certaines remplissent la mission, d'autres échouent. Les personnages subissent les conséquences des différents scénarios en termes de changements de paysages et de modes de vie quotidiens. Tout est basé sur des faits, personnages ou lieux réels, et présenté de façon caricaturale, voire humoristique.

Autrices : Mathilde Kempf et Armelle Lagadec (association Un pavé dans la mare).

Exemple

Dans le *Livre-Jeu*, une série de personnages ont été imaginés par les deux auteures, en se basant sur leur propre vécu professionnel en bureau d'études. Ces personnages sont tantôt l'élu, tantôt l'entrepreneur, tantôt un agriculteur ou un habitant. La scène initiale imaginée est celle d'une réunion publique où l'élément déclencheur est la menace de fermeture de l'école, avec toutes les conséquences que cela pourrait avoir sur la dynamique locale du village. Chacun de ces personnages va se dévoiler dans sa posture ou ses propositions. La partie expose ainsi en finesse le jeu d'acteurs et les issues possibles selon les choix opérés par les joueurs.

A posteriori, l'amélioration des connaissances ou des compétences des joueurs peut permettre à chacun une prise de conscience. Celle-ci peut potentiellement influencer les comportements des joueurs, voire modifier leurs actions individuelles ou collectives, pendant la partie ou une fois celle-ci terminée. En effet, si le joueur connaît ou comprend mieux un problème ou une situation, s'il cerne mieux qui et quoi sont en jeu pendant la partie et quels sont les leviers d'action, il sera mieux armé pour réagir dans la vraie vie, voire trouver des solutions ensuite. Jouer plusieurs parties d'un même jeu avec les mêmes joueurs peut permettre d'intégrer ces connaissances et de trouver le meilleur chemin pour « gagner » la partie.

Exemple

Le jeu *Vitigame* (voir p. 24) appliqué à des groupes de viticulteurs leur a permis de prendre conscience des impacts environnementaux de leurs pratiques viticoles et d'identifier les leviers d'amélioration dont ils disposent pour construire de nouveaux itinéraires techniques.

Niveau 1B. Des jeux pour collecter des informations et échanger des points de vue

L'objectif des concepteurs et animateurs ou de leurs partenaires peut être d'utiliser le jeu de plateau pour aider à collecter ou à rassembler des informations (tableau 3.1B) qui leur seront utiles par la suite, en consultant un public cible. Le jeu peut contribuer à affiner la compréhension d'un paysage, d'une filière, d'un itinéraire technique, des interrelations au sein d'un système d'acteurs, etc. Il peut s'agir de partager des connaissances, voire d'aider à exprimer et à identifier différents problèmes, besoins, modèles, (inter)actions et projets qui coexistent, mais sans engagement des participants à l'issue du jeu. La partie peut aussi être l'occasion de faire émerger des idées, d'identifier des priorités ou des pistes éventuelles de solution, mais elle ne conduit pas pour autant à une prise de décision. Le jeu peut fournir des documents supports descriptifs partiellement renseignés ou à constituer, des propositions que l'on va tester pour en vérifier l'acceptation, la solidité, etc.

Le principe ici est que chacun, avec sa vision partielle et partiale du problème ou de la situation donnée, peut amener sa pierre à l'édifice, son expertise, pour construire une connaissance partagée. L'émulation entre les joueurs peut être un facteur important pour identifier ce qui manque pour aider à préciser où se situent les enjeux sur les bases d'un état des lieux et d'éventuels scénarios proposés. Dans ce cas, le regard collectif ou individuel se modifie par cet apport collaboratif de connaissances.

Prospective sensible

Ce jeu a été conçu dans le cadre d'une résidence Art & Science à Hendaye, entre la mi-décembre 2019 et mars 2020, par un binôme artiste et chercheure pour réfléchir à des actions de médiation visant à sensibiliser aux risques naturels (immersion, submersion en particulier) et au changement climatique en contexte littoral basque, sur la base de l'écriture de scénarios. Les joueurs mobilisent de petites cartes d'incertitudes critiques correspondant au scénario à écrire, avec le tableau de chaînage des incertitudes conduisant aux différents scénarios.

Auteurs : Jean Bonichon et Sylvie Paradis.

Exemple

Dans le jeu de *Prospective sensible*, il y a d'abord un partage du portrait du territoire, conduisant ensuite à l'écriture collective de scénarios et à la réalisation d'affiches illustratives afin d'explorer des solutions possibles, même fantaisistes et sans souci d'exhaustivité; autant de matériaux qui pourront ensuite servir à sensibiliser différemment le grand public (des non-experts) mais aussi les joueurs, afin de les amener à réfléchir aux conditions et aux méthodes pour aller vers un monde meilleur, dans un contexte de changement climatique.

Niveau 1C. Des jeux pour former ou encapaciter

Ce type de jeu cherche à aller de manière plus active vers un apprentissage par le jeu pour acquérir ou renforcer des savoirs, des savoir-faire, voire même des savoir-être (tableau 3.1C), qui seront utiles par la suite aux participants pour qu'ils soient plus à même de réaliser individuellement ou collectivement les actions proposées ou qu'ils soient mieux armés pour faire face à un problème donné. Le dispositif de jeu peut éventuellement prévoir une étape préalable afin d'acquérir ou de consolider les connaissances minimales nécessaires pour jouer (voir chapitre 5).

Mymyx

Ce jeu créé en 2014 vise à favoriser l'acquisition et le partage de connaissances autour de la valorisation de la biodiversité du sol et en particulier des mycorhizes, symbioses entre racines et champignons du sol, pour la conception innovante de systèmes de cultures agroécologiques. Dans sa version originelle, le jeu ciblait un public d'agriculteurs. Dans ses redéploiements, il s'est adressé aux acteurs du conseil et de l'enseignement ainsi qu'à des élèves et étudiants impliqués dans des cursus en agronomie.

Auteurs : Marie Chave, Valérie Angeon, Nicolas Giraud.

Exemple

Le jeu *Mymyx* propose une étape préalable d'acquisition et de validation des connaissances sur les réseaux mycorhiziens, prérequise pour la suite du jeu. Les joueurs doivent alors répondre ensemble à des questions à l'aide de cartes et de fiches pour vérifier la bonne acquisition de ces connaissances nécessaires qu'ils pourront mieux mobiliser ensuite.

Dans les phases ou étapes suivantes du jeu, les joueurs peuvent alors mobiliser ces nouveaux savoirs, aux côtés des autres savoirs ou compétences qu'ils possédaient par ailleurs. Pour autant, il ne s'agit pas ici d'engager les joueurs dans une dynamique ou dans un projet à la sortie du jeu, ni de décider quelque chose.

Exemple

Dans le jeu de *Prospective sensible* (voir p. 44), au moment du débriefing à l'issue du jeu, les participants (des lycéens) ont insisté sur des savoir-faire nouveaux acquis, en matière de méthodes collaboratives d'écriture et de techniques d'animation utiles dans leurs futurs métiers, même si cela n'était pas explicitement visé en amont par les concepteurs du jeu.

Le jeu de plateau utilisé pour sa « dimension formative d'adultes » contribue à introduire un autre rapport au savoir pour développer ce que Sen (2010) nomme « *capability* ». Les joueurs expérimentent lors du jeu, ils tentent des actions, se trompent, rectifient, et cela participe au mouvement du *learning by doing* (Dewey, 2011), ou « apprentissage par l'action ». Ce droit à l'erreur est important ici, car « les jeux ont un impact positif parce qu'ils permettent aux apprenants de développer la logique requise pour résoudre un problème, tout en vivant l'expérience de ce dernier dans un environnement d'apprentissage amusant et une atmosphère détendue » (Sauvé *et al.*, 2007), que ce soit à l'école ou dans le cadre de la formation continue.

Tableau 3.1. Premier type d'objectifs : apprendre, collecter ou sensibiliser.

1A Informer	• Faire prendre conscience (d'un problème, d'un sujet, d'un besoin, d'une action, etc.) ou identifier ce qui est en jeu (qui, quoi, comment, pourquoi, etc., mais aussi les freins/leviers, les ressources/potentiels, les limites, etc.) • Transmettre ou indiquer des informations, porter à connaissance • Aider à (mieux) comprendre la complexité (une situation, un problème, les dynamiques en présence dans le temps et l'espace, les processus en action, etc.)
1B Consulter ou explorer	• Collecter et rassembler des informations, des connaissances ou des savoir-faire, donner à voir une complexité ou une diversité face à un problème donné • Produire des informations, acquérir des données nouvelles ou manquantes utiles ensuite • Tester des pistes d'action ou réfléchir à comment s'adapter face à une problématique donnée (sans s'engager)
1C Former ou encapaciter	• Renforcer des savoirs, savoir-faire, savoir-être, les intégrer ou les consolider • Amener et transmettre des connaissances et des compétences nouvelles utiles aux joueurs • Améliorer/développer la connaissance partagée ou une compétence collective et individuelle

Exemple

Le concept de capabilité est mis en œuvre dans le *Jeu de territoire* (p. 46), lorsque les joueurs sont des acteurs des territoires et qu'ils apprennent les règles de conception et d'animation dont ils pourront se resservir dans d'autres situations professionnelles.

Jeu de territoire

Le *Jeu de territoire*, dont le développement s'est étalé de 2003 à 2018, est un jeu d'expression qui vise à construire une vision partagée du territoire et à s'impliquer dans l'action. C'est un outil d'animation et un dispositif de médiation entre les acteurs d'un territoire, mis en œuvre pour accompagner des processus de développement territorial. Il permet aux acteurs, sur la base d'un diagnostic commun, d'anticiper et de se projeter dans l'avenir. Il s'appuie sur un diagnostic prospectif participatif basé sur la construction collective de représentations spatiales qui donnent à voir les transformations à impulser et contribuent à l'évolution des représentations des acteurs.

Auteurs : Sylvie Lardon, Valérie Angeon, Vincent Piveteau.

Niveau 2. Connaître et se reconnaître pour développer une capacité de « faire ensemble »

Un deuxième niveau de finalités est de préparer l'action en « étant ensemble » (voir tableau 3.2), avec l'idée d'aller progressivement vers un engagement à plusieurs par le biais du jeu pour contribuer à développer une intelligence collective ou une compétence collective en faveur de l'action, pendant ou à l'issue du jeu. À la différence de la première catégorie de jeux, le joueur est concerné par la mise en situation proposée dans le cadre du jeu, ou même sera intéressé par les résultats produits dans le cadre du jeu. Il ne s'agit pas encore à ce stade de déterminer un programme d'actions ou une stratégie, mais plutôt d'agir sur la dynamique collective en ouvrant un espace de dialogue qui sera favorable à l'action collective à l'issue du jeu. Nous avons identifié plusieurs gradations au sein de cette finalité.

Niveau 2A. Des jeux pour débattre

Le jeu de plateau peut être utilisé pour ouvrir un espace de débat et d'échanges (tableau 3.2A). Il s'agit de donner la parole aux différents joueurs, dans leur propre rôle ou dans le rôle d'un autre, sans les mettre en danger, afin que chacun puisse exprimer ses arguments, qu'il soit favorable ou opposé à une situation donnée.

La partie peut également permettre de redonner confiance aux joueurs en leur capacité de « faire ensemble », du moins de mieux éclairer la complexité ou la richesse du jeu et du système d'acteurs en présence.

Exemple

Dans le jeu *Mymyx* (voir p. 44), lors d'une des étapes de la partie, les joueurs doivent répondre ensemble à des questions à l'aide de cartes et de fiches pour vérifier que tous les joueurs ont bien acquis des connaissances nouvelles et qu'ils pourront ainsi mieux les mobiliser ensuite.

Ce peut également être le lieu pour mettre en application et stabiliser les nouvelles connaissances acquises pour/par le jeu.

Exemple
Dans le jeu *En campagne !* (voir p. 42), les participants sont invités à débattre et à défendre les idées de leur personnage pour construire un espace de vie fictif commun et à partager. Tout au long du jeu, ils sont confrontés à des visions différentes, des attentes et des besoins variés concernant un même territoire, ce qui les pousse, dans le cadre de la partie, à appréhender la complexité d'une situation dans toutes ses dimensions. Le jeu les incite aussi à mettre en évidence la diversité des points de vue et des postures.

Niveau 2B. Des jeux pour construire une vision partagée

Ce type de jeu peut également proposer aux joueurs de partager et de construire une vision commune pour aller plus loin dans l'engagement (tableau 3.2B), pour qu'ils puissent se situer les uns par rapport aux autres pour mieux se coordonner, voire mieux reconnaître les autres et ce qu'ils apportent. Ils peuvent aussi identifier ce qui est déjà partagé ou partageable entre les joueurs. Dans ce cas, le joueur revêt son propre rôle et est invité à apporter son expertise ou sa propre sensibilité au service du collectif.

Exemple
C'est le cas notamment des *Tréteaux du paysage* (voir p. 23), qui proposent différents ateliers participatifs où des acteurs invités répondent *in situ* à une ou des questions posées. Dans un des *Tréteaux* portant sur les choix en matière d'urbanisme et d'extension des villages, trois tables-projets ont permis de confronter la vision d'un groupe d'élus, celle d'un groupe de techniciens et celle d'habitants. Ces différentes visions ont été utiles au Parc naturel régional des Causses du Quercy pour mieux cerner les leviers et les freins à prendre en compte dans le cadre de la prochaine Charte paysagère en cours d'élaboration. C'est le cas aussi avec le jeu de *Prospective sensible* (voir p. 44), où chacun des participants se retrouve coauteur d'une histoire à imaginer à plusieurs. En effet, le jeu de plateau peut alors permettre de renforcer une culture commune ou bien en amorcer une, comme dans les *Tréteaux du paysage*.

Tableau 3.2. Deuxième type d'objectifs : se connaître/se reconnaître.

2A Débattre et échanger	• Ouvrir un espace de dialogue, permettre d'exprimer des points de vue, de les discuter • Argumenter une position ou un point de vue • Révéler ce qui coexiste, la diversité des points de vue/postures/besoins, etc. • Appréhender la complexité, les différentes facettes d'un même problème • Clarifier un problème, une situation, un processus
2B Partager et fédérer	• Être reconnu, avoir un rôle identifié, redonner une place à chacun • Déterminer ce qui est partagé, ce qui fait sens d'un point de vue collectif, ce qui fait bien ou sens commun • Développer une intelligence collective, créer une vision commune • Renforcer ou créer une dynamique collective, un réseau, et son expertise • (Faire) reconnaître la diversité des regards • Réguler, voire apaiser un conflit, un problème, lié à des non-dits ou à des divergences, pour débloquer une situation

Niveau 3. Coopérer et s'engager pour « faire projet »

Cette catégorie regroupe les jeux qui permettent d'envisager à plusieurs ou de décider d'actions à mener et « faire projet ». Dans ce type de jeu, les participants s'engagent de manière active au service de l'action. *A minima*, le jeu contribue à démontrer qu'une action commune est possible, mais il peut aussi permettre aux participants de progresser dans la construction d'un projet ou d'une action précise (de paysage, agricole, de filière, etc.). Le jeu a alors des implications décisionnelles et opérationnelles tangibles, en donnant l'opportunité de débattre du sens à donner à l'action en matière d'agriculture ou de paysage, ou des modalités d'engagement collectif (voir tableau 3.3). Nous avons identifié trois niveaux d'engagement.

Niveau 3A. Faciliter et accompagner l'action collective

Il s'agit pour les joueurs d'utiliser le jeu de plateau comme facilitateur de la prise de décision et des choix à plusieurs, en s'appuyant sur un cadre ludique pour aider à la coordination d'un collectif ou d'une action collective. On pourra alors débattre de différentes options, de leurs atouts ou inconvénients, peser le pour et le contre pour chacune, afin de mieux éclairer ce qui serait le meilleur chemin à prendre. C'est ce que proposent beaucoup de jeux à dimension prospective, les scénarios visant à simuler des possibles et à éclairer ce qu'il faudrait faire dans le temps et dans l'espace pour aller vers une situation meilleure et mieux maîtrisée. Souvent, c'est le processus de dialogue et la prise de conscience qui s'opère qui comptent plus que l'histoire conjuguée au futur. Parfois même, ce n'est pas un des scénarios ni une de ses illustrations qui permettront d'éclairer l'avenir, mais plutôt l'ensemble du processus et des matériaux produits, les uns étant complémentaires des autres.

Exemple

Dans le jeu *Vitigame* (voir p. 24), qui se base sur des cas réels de gestion de parcelles de vigne consignés dans des fiches, le jeu proposé à des étudiants leur permet de se confronter à la réalité en constituant un nouvel itinéraire technique sans prendre de risque. Libre au joueur ensuite de reproduire ou de s'inspirer de ce que le jeu a produit.

Niveau 3B. Des jeux pour résoudre des conflits et négocier des solutions

De manière plus engagée encore, ce type de jeu peut avoir pour objectif de résoudre un problème ou une situation qui fait débat, de codécider de ce qu'il faut engager sur une action ou un point précis, et sur le « où, quand, comment et qui doit le faire » (tableau 3.3B). À ce titre, il se place comme un outil de résolution de problèmes.

Niveau 3C. Des jeux pour coopérer et construire des solutions à plusieurs

Il peut s'agir d'avoir pour objectif de mettre en œuvre un projet ou une action collective, de formaliser un engagement d'une partie ou de tous les joueurs à

l'issue du jeu. Dans ce cas, le jeu est clairement orienté vers l'action. Chaque joueur va organiser sa connaissance et ses compétences et produire avec les autres un résultat formalisé, tels un programme d'actions, le dessin d'un aménagement, un itinéraire technique, un objet graphique comme une carte, un logo ou une étiquette.

Exemple

Dans le *Jeu de territoire* (voir p. 45), les joueurs doivent produire ensemble un diagnostic prospectif à l'aide d'un jeu de données qui leur est proposé. À la fin de la partie, dans une dernière phase de jeu, les joueurs doivent opter pour un scénario d'évolution du territoire, et définir les actions pour l'atteindre ou le contrer. Lorsque ce jeu s'adresse à des acteurs concernés par un même territoire et qu'il est conçu pour aborder le devenir de ce même territoire qu'ils partagent au quotidien, le dispositif permet d'esquisser et de négocier des actions à mener et d'apporter d'éventuelles réponses à des problèmes réels.

Exemple

Dans certaines parties du jeu *Vitigame* (voir p. 24), on peut donner aux joueurs l'objectif d'établir un consensus collectif à propos de décisions techniques à prendre concernant la gestion d'une parcelle viticole pour en diminuer l'impact environnemental. Ce consensus s'opère à chaque étape du jeu, où les décisions collectives doivent être prises pour définir la stratégie globale à adopter, puis la mise en place ou non de certaines opérations, leur nature, les outils et les intrants à employer. *In fine* dans cet exemple, cela aboutit à dessiner l'itinéraire technique souhaité/souhaitable tout à fait opérationnel et dont les performances environnementales vont pouvoir être évaluées par calcul à la fin du jeu. Ce même jeu, utilisé pour un exercice prospectif à dix ans avec un collectif de décideurs d'une appellation d'origine contrôlée (AOC), leur a permis d'identifier les principaux enjeux environnementaux à considérer dans les orientations de l'AOC et les thématiques d'expérimentation à privilégier.

Tableau 3.3. Troisième type d'objectifs : coopérer et s'engager.

3A **Faciliter et accompagner l'action collective**	• Organiser la connaissance, la mettre en forme, lui donner sens • Se rencontrer, travailler à plusieurs, interagir • Développer le dialogue et l'écoute • Faciliter la prise de décision, aider à faire des choix, mettre en œuvre la médiation • Stimuler un collectif, une action collective ou un projet • Coordonner et organiser un collectif, une action collective ou un projet
3B **Résoudre et négocier**	• Explorer des solutions en tenant compte de la complexité • Clarifier un problème, une situation, préciser un besoin/un projet/une action • Décloisonner l'action, expérimenter une démarche systémique, interdisciplinaire • Anticiper (des besoins, des problèmes, etc.) et coordonner les réponses • Enclencher un processus décisionnel • Trouver un accord pour aboutir à un projet/une action/une démarche • Amorcer la résolution, éventuellement débloquer un conflit

Tableau 3.3. (suite)

3C Projeter et (co)construire	• Faire projet à plusieurs, donner du sens à l'action collective • Engager différentes parties prenantes dans une vision stratégique • Faire des choix avec d'autres, programmer et planifier à plusieurs • Décider ensemble (codécision) • Responsabiliser, s'engager, devenir acteur • Développer et renforcer la capacité à coconcevoir, aboutir à un design ou à une solution

Niveau 4. Préparer et expérimenter la pratique dans le monde réel

Dans cette dernière catégorie, nous avons intégré les jeux dont l'objectif affiché est de concevoir et de tester des solutions opérationnelles jusqu'à leur mise en œuvre pratique. Par rapport à la catégorie précédente, il s'agit là non seulement d'envisager la possibilité d'agir, mais de construire par le jeu l'ensemble d'un processus décisionnel depuis l'acceptation du principe jusqu'aux conditions pratiques de sa concrétisation, qui intègrent les verrous à faire sauter, les leviers à mobiliser, l'ensemble des actions à mettre en œuvre ainsi que toutes les conséquences directes ou indirectes liées au changement. Les jeux de cette catégorie relèvent pour la plupart d'un lien au design et à la simulation. La proximité avec la réalité y est la plus grande. Même si ce type de mobilisation est classique dans des domaines comme le business ou la santé, il n'en reste pas moins important en agriculture, où bien souvent la mise à l'épreuve dans le réel (expérimentation en plein champ) est une prise de risque importante. Ces jeux sont utilisés de manière fréquente dans le domaine agricole. Ils pourraient aussi traiter de questions d'aménagement, d'urbanisme opérationnel ou de paysage, mais nous ne les avons pas expérimentés. Ce type se distingue de la catégorie 3C par le fait que ces jeux ne sont pas centrés sur la coconstruction, mais sur la recherche de solutions techniques (voir tableau 3.4).

Niveau 4A. Des jeux pour concevoir

Les jeux peuvent permettre de formaliser de nouvelles pratiques concrètes en permettant au joueur, à partir d'une situation de départ liée à la réalité, de prendre des décisions vers de nouvelles formes de travail, d'organisation (du travail, de l'espace, etc.). Ils sont alors des moyens de voir de nouvelles organisations qui sortent de l'ordinaire et qui sont difficilement envisageables directement dans le réel. C'est ainsi, en agriculture, le moyen de concevoir de nouveaux itinéraires techniques en associant les connaissances des joueurs, mais aussi d'anticiper l'application sur le terrain en planifiant les idées imaginées dans le jeu. La posture de design joue un grand rôle ici dans la pratique de jeu, mais aussi et surtout dans la conception de son *gameplay*.

Rami Fourrager

Le jeu, conçu entre 2010 et 2015, est né du constat d'un déficit d'outils pour le conseil prairies-élevages. C'est un jeu de plateau collaboratif servant de plateforme matérielle et sociale pour l'expérimentation virtuelle et la discussion argumentée autour de la conception et de l'adaptation des systèmes fourragers à des changements complexes du contexte de production (climatique, économique, etc.)

Rami Fourrager (suite)

ou à de nouveaux objectifs des éleveurs. Il peut être qualifié d'expert, car il nécessite une bonne connaissance des systèmes fourragers, de l'alimentation animale et des notions de biologie des plantes fourragères. En cela, il est plus adapté à un public de professionnels de l'agriculture ou, par extension, d'étudiants de l'enseignement supérieur agricole (BTS, ingénieur).

Auteurs : Guillaume Martin, Roger Martin-Clouaire, Michel Duru, Benoît Felten.

Mission Écophyt'eau

L'outil a été imaginé en 2016 dans le cadre de séances de coconception organisées pour un groupe Dephy Écophyt'eau du Nord-Deux-Sèvres au sein du Civam du Haut-Bocage (Deux-Sèvres), puis actualisé en 2018 et 2023. L'objectif était de mieux accompagner les séances de coconception de systèmes de cultures économes en intrants pour atteindre les objectifs du programme national Écophyto (réduire ou supprimer l'usage de produits phytosanitaires dans les pratiques agricoles).

Autrice : Céline Vromandt.

Exemple

Le *Rami Fourrager* propose, par un modèle et une répartition parcellaire, d'imaginer de nouveaux scénarios de production de fourrages sur une exploitation. À partir de la situation d'une ferme (qui peut être celle d'un joueur), les joueurs peuvent échanger pour penser un nouvel itinéraire technique applicable en prenant notamment en compte les contraintes économiques, environnementales et techniques.

Dans *SSoil&co* (voir p. 28), les joueurs visent à gérer les bioagresseurs du sol en maraîchage. Pour cela, le jeu fait travailler le groupe sur le cas d'une exploitation réelle et de son système d'acteurs qui influent sur le choix des pratiques agricoles. On retrouve ce type de scénario dans le *Monopoly du temps*, jeu qui s'intéresse à l'organisation du travail en agriculture et qui permet à des agriculteurs de repenser de manière ludique la gestion de leur temps de travail. Le jeu *Mission Écophyt'eau* vise également à faciliter l'animation de séances de coconception de systèmes de cultures économes en pesticides, tout comme *Mymyx* (voir p. 44), qui a été créé pour la coconception de systèmes de cultures valorisant les réseaux mycorhiziens.

Niveau 4B. Des jeux pour tester et simuler le réel

C'est une application classique des jeux mais qui n'est souvent perçue que pour le jeu vidéo. Pourtant, le jeu de plateau peut aussi simuler le réel en reprenant une situation proche de la réalité qui invite les joueurs à expérimenter des comportements ou à appliquer des décisions comme s'ils se situaient dans la vie quotidienne (tant personnelle que professionnelle, individuellement ou collectivement). C'est alors un outil d'apprentissage important pour faire, par exemple, ses premiers pas dans la gestion d'une exploitation agricole. La simulation peut également amener à tester de nouvelles solutions imaginées par ailleurs, soit dans le jeu lui-même (c'est le cas par exemple du *Rami Fourrager*), soit *via* un autre jeu (en combinant plusieurs jeux), soit *via* tout autre processus externe. Dans le jeu *Dessinez le verger de demain*, les joueurs testent de nouveaux itinéraires techniques en arboriculture par rapport à une situation proche du réel (prise en compte du lieu géographique en respectant l'échelle, du temps, des contraintes pédoclimatiques, etc.). Ils proposent des organisations de l'espace qui sont évaluées à l'aide d'un *scoring* au regard des conséquences des propositions sur les dimensions environnementales, économiques et climatiques.

Exemple
Dans *Dynamix* (voir p. 24), les joueurs travaillent en commun à optimiser les échanges de produits (céréales, fourrages, etc.) et coproduits (lisier, etc.) entre exploitations en expérimentant des échanges, en les simulant pour identifier la situation idéale pour leur territoire et mettre en place de nouveaux partenariats.

Tableau 3.4. 4e type d'objectifs : des jeux pour concevoir.

4A **Concevoir**	• Imaginer de nouvelles pratiques • Organiser des tâches, des activités, etc. • Penser des itinéraires techniques • Planifier dans le temps
4B **Simuler et expérimenter**	• Expérimenter ou mettre en application des savoirs, savoir-faire, savoir-être • Simuler des pratiques, des itinéraires techniques • Simuler des actions pour observer des changements (comportementaux, nature, etc.) • Tester de nouvelles solutions

Il est à noter que certains jeux offrent de grandes possibilités d'adaptation selon le public mobilisé ou le contexte d'application qui font qu'avec un même outil, on peut proposer des objectifs différents d'une partie à l'autre, selon les participants.

Les façons de formaliser les objectifs assignés au jeu, de passer d'un objectif de jeu à une mécanique de jeu sont discutées dans le chapitre 4.

Fil rouge de la partie 1

Nolwenn Blache

Cette première partie retrace comment, en tant que public naïf des jeux sérieux, nous nous sommes emparés du sujet et ce que cela voulait dire pour nous de le transformer en jeu de plateau à destination d'un public professionnel. Nous aborderons également comment nous avons fixé les objectifs de notre jeu sérieux.

Loup dans la bergerie

Ce jeu a été conçu dans le cadre d'une formation de fin de cycle d'ingénieur en agronomie à l'école de VetAgro Sup Clermont-Ferrand dans un module destiné à former à la modélisation de situations complexes en lien avec l'agriculture et l'environnement et à l'analyse systémique. Le projet a été initié par la promotion AEST 2019-2020 (Agriculture, environnement, santé et territoire) donnant lieu à une première version du jeu nommée *Loup comme un agneau*. Il a par la suite été repris et amélioré par la promotion 2020-2021, créant ainsi la version finale *Loup dans la bergerie*. Il répertorie et met en pratique les mesures de protection testées à ce jour visant à protéger les troupeaux de brebis. Il apporte aux joueurs une certaine connaissance sur ce qui se fait en France et à l'étranger, sur l'efficacité de ces mesures ainsi que leur coût pour l'agriculteur, et leur prise en charge par l'État. Des cartes distillent également des connaissances sur l'espèce loup issues de la littérature scientifique. Enfin, le jeu a été conçu pour laisser une grande latitude aux joueurs sur le plateau ou lors des négociations. Tout est fait pour qu'un transfert de connaissances entre les joueurs soit favorisé.

Au départ de la conception de ce jeu traitant de l'arrivée du loup dans une zone pastorale du Massif central, nous disposions de très peu de connaissances sur les jeux sérieux. Nous avons donc commencé par le seul apport théorique et descendant du module : un cours introductif à l'analyse systémique. Ensuite, très vite nous avons pris connaissance de la thématique au travers du visionnage de documentaires, de consultations de documents de presse et d'articles scientifiques. En parallèle, nous avons joué à plusieurs jeux sérieux qui avaient été mis à notre disposition par les encadrants du module (*Genêt belliqueux, Syeleterr*, ainsi que d'autres jeux créés les années précédentes). Cette session de jeu a été très importante dans le processus de création pour comprendre ce qu'était un jeu de plateau répondant à des enjeux agricoles. En effet, pour la plupart, nous avions peu d'expérience concernant les jeux de société et les mécanismes ludiques possibles. L'exercice demandé était assez décalé par rapport à une formation traditionnelle et valorisait plutôt nos savoirs personnels. Il s'agissait donc d'une étape indispensable pour nourrir notre inspiration et gagner en confiance sur nos capacités à réaliser l'exercice.

Nos savoirs et expertises concernaient plutôt la thématique agricole, qui a donc constitué la porte d'entrée de notre travail. Pour nous, la notion de jeu se réduisait aux caractéristiques frivoles et sans risque apportées par le « faire semblant ». Au vu de la thématique du jeu, qui mêlait des dimensions agricoles et écologiques, nous nous sommes très vite orientés vers un jeu de plateau. Le

plateau représentait l'estive où les joueurs avaient l'occasion d'expérimenter des phénomènes biologiques et agronomiques. Ce plateau permettait ainsi d'imbriquer différentes échelles spatiales : un troupeau qui pâture à l'échelle d'une parcelle, un agriculteur qui gère ses différents troupeaux à l'échelle de sa ferme, l'ensemble des agriculteurs qui occupent un territoire d'estive et donc le façonnent, et enfin le loup qui vient prélever de la faune sauvage ou domestique sur son domaine vital (figure F1).



Figure F1. Plateau de jeu du *Loup comme un agneau*, première version du jeu *Loup dans la bergerie* (© Christine Roy).

En plus des échelles spatiales, le jeu simulait également les phénomènes sociaux du territoire. En effet, après avoir réalisé leurs actions, les joueurs, dont le rôle a été caricaturé pour le rendre plus compréhensible, devaient débattre pour prendre des décisions collectives pour l'année à venir. Les joueurs pouvaient pour cela s'aider de cartes négociations à disposition dans le jeu ou bien partir de leurs propres connaissances. L'enjeu pédagogique, pour nous étudiants, a été de prendre en compte toutes ces échelles grâce à une approche systémique et de livrer le résultat sous forme d'un jeu à la fois plaisant à jouer et apte à rendre compte des conséquences de l'arrivée du loup tant du point de vue paysager, agricole que social.

Après réflexion et analyse de notre expérience, il est apparu que l'arrivée du loup dans le Massif central était un sujet qui cristallisait beaucoup de fantasmes chez les étudiants et qu'ils avaient du mal à se départir de la dimension émotionnelle attachée à cet événement. Mettre en jeu une problématique si polémique n'est pas un acte anodin. Dès le départ, le sujet nous était imposé par les responsables du module. Nous avons donc réfléchi à l'objectif le plus cohérent au regard du sujet et surtout au regard du public cible. Après un travail bibliographique, nous nous sommes rendu compte que la biologie du loup était relativement bien connue, même si des variations locales restent encore inexpliquées. En revanche, beaucoup de choses se jouaient dans le domaine des relations sociales, dont les mécanismes étaient à l'époque moins étudiés. Nous ne connaissions que l'aspect le plus spectaculaire, l'opposition frontale entre

les pro-loup d'un côté et les anti-loup de l'autre. Nous avons aussi dressé le constat que les moyens mis en place sur le terrain pour assurer une bonne cohabitation entre loups et éleveurs n'étaient pas satisfaisants, d'un côté comme de l'autre. En tant qu'étudiants d'une école d'ingénieurs agronomes, nous voulions construire un jeu pour répondre à cette crise sociale et écologique. Nous avons donc ciblé les agriculteurs et les professionnels amenés à traiter de cette question comme étant les publics cibles de notre jeu. Nos futurs joueurs n'étaient donc pas naïfs sur le sujet. Ainsi, aux vues de la tension palpable autour de cette thématique, il aurait été très malvenu de notre part de concevoir un jeu de sensibilisation. Il fallait également se prémunir des dérapages éventuels liés à ce clivage. Nous avons donc choisi de ne pas privilégier le point de vue de l'une ou l'autre des parties concernées par le sujet, mais plutôt de concevoir un jeu de concertation, de médiation et d'expérimentation. Nous voulions que les professionnels se retrouvent autour de la table et prennent conscience ensemble des conséquences de l'arrivée du loup et de son impact sur leur activité afin qu'ils réfléchissent ensemble à comment ils allaient pouvoir s'adapter.

Il est aussi important de noter que notre jeu sérieux avait finalement deux niveaux d'objectifs dus au contexte dans lequel sa conception s'inscrivait. Le premier objectif était d'ordre pédagogique, fixé par les encadrants, à savoir concevoir un jeu sérieux pour apprendre à modéliser une situation complexe grâce à une approche systémique. Le second était fixé par les étudiants sur le jeu en lui-même au regard de la problématique.

Après réflexion, nous avions attribué à notre jeu beaucoup d'objectifs, à la fois apprendre (les moyens de protection existants), expérimenter (tester de nouvelles combinaisons de protection) et enfin contribuer à ce que les acteurs débattent de leurs points de vue et se concertent. Ces objectifs étaient très ambitieux pour un seul jeu.

Partie 2 Conception et fabrication d'un jeu

Un jeu sérieux combine deux points de vue différents souvent antagonistes, celui du joueur escompté, qui possède déjà une expérience de l'acte de jouer, et celui du concepteur, qui assigne des finalités d'apprentissage à son jeu. Or, pour qu'un jeu sérieux fonctionne, il faut à la fois qu'il soit attractif (ludique) pour les joueurs et que ces derniers en tirent un enseignement en adéquation avec les finalités que le concepteur ou l'animateur lui ont assignées. Il doit donc concilier deux univers opposés, celui de l'école, fondé sur l'effort, le réalisme et la soumission à l'autorité, et celui du jeu, qui privilégie l'évasion, la fiction, la transgression, voire la subversion (Lavigne, 2016), même si, bien entendu, la plupart des jeux impliquent des règles qu'il faut respecter. Il faut aussi qu'il soit en adéquation avec les valeurs et les centres d'intérêt d'une époque et qu'il colle avec l'air du temps. Cela implique chez le créateur de jeux une certaine intuition et engendre toujours le risque de ne pas trouver son public si cette adéquation n'est pas obtenue.

Par exemple le *Monopoly*, créé en 1935, a connu un succès retentissant en faisant l'apologie du capitalisme en plein essor. Pourtant, il s'inspire d'un jeu plus ancien de 1902, le *Landlord's Game*, dont l'objectif était inverse, montrer les méfaits du capitalisme, mais qui n'a pas rencontré le même succès (Romon, 1985 ; *Libération* du 9/02/1985).

Comme il existe très peu d'ouvrages abordant les aspects techniques et pratiques de la conception d'un jeu, notre objectif dans cette partie est d'aider les futurs concepteurs de jeux à minimiser le double risque de produire un jeu sans public ou un jeu qui ne traduise pas assez fidèlement la réalité qu'il est

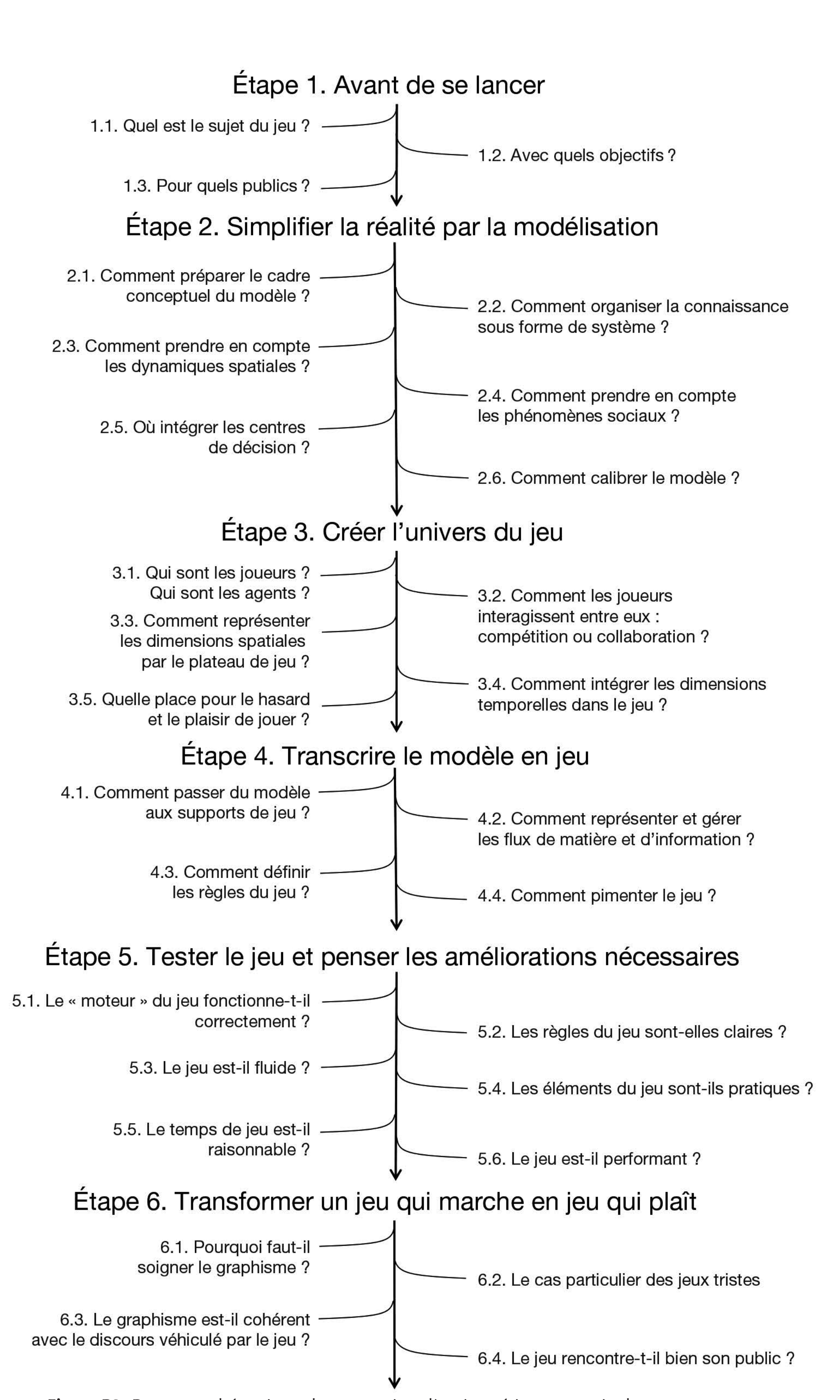


Figure P2. Parcours schématique de conception d'un jeu sérieux en agriculture ou paysage.

censé montrer. Pour cela, nous nous appuierons sur notre expérience faite de tâtonnements, de succès, mais aussi d'échecs que nous aurions pu sans doute éviter si nous avions disposé à l'époque d'un ouvrage pour nous aider.

Dans cette partie, nous abordons la conception d'un jeu sérieux comme un parcours comprenant deux grands chantiers :
– le passage du réel à un modèle intelligible, c'est-à-dire une interprétation du réel, que nous appelons « traduction » ;
– le passage du modèle au jeu, c'est-à-dire sa réécriture en règles de jeu compréhensibles et applicables, que nous appelons « transcription ».

Nous avons organisé ce parcours en six étapes, correspondant aux six chapitres de cette partie, contenant chacune un certain nombre de questions que tout concepteur de jeux sérieux est amené à se poser. Nous proposons aussi des réponses opérationnelles, illustrées si nécessaire par des exemples concrets issus de nos travaux.

4. Avant de se lancer

Romain Dureau, Nolwenn Blache, Hélène Gross, Michel Bouchet, Sylvain Dernat, Camille Clément, Kuang-Yu Wang, Yves Michelin

Il n'existe pas de « bon jeu » dans l'absolu. Sa pertinence et son efficacité dépendent de la façon dont le sujet est traité au regard des objectifs qu'on lui assigne et du public visé, ce que nous appelons le positionnement du jeu. Or plusieurs auteurs, dont Lavigne (2016), ont constaté que la plupart des concepteurs de jeux sérieux se placent du seul point de vue du designer, sans se préoccuper de la façon dont les joueurs potentiels peuvent s'en emparer. Pour éviter ce travers, toute personne tentée par la conception d'un jeu sérieux devrait se poser les questions suivantes.

Quel est le sujet du jeu ?

Il s'agit de bien identifier le périmètre du jeu :
– ce qui est au cœur du sujet et qui devra se retrouver dans le mécanisme du jeu ;
– les aspects complémentaires mais que les concepteurs estiment important d'intégrer (ex. : par des options, des caractéristiques particulières du plateau) ;
– les dimensions que les concepteurs choisissent de ne pas retenir pour ne pas complexifier le jeu.

Ces aspects peuvent paraître évidents, mais en fait il est plus difficile d'y répondre qu'il n'y paraît, tant le cadre général de l'agriculture ou des paysages est vaste. Un même sujet peut mêler plusieurs dimensions (écologique, agronomique, politique, sociale, etc.). Quand c'est le cas, appréhender ces situations est ambitieux. Berdish (2001) propose de catégoriser ces situations en fonction du niveau de complexité du système et du niveau de complexité sociale (figure 4.1).

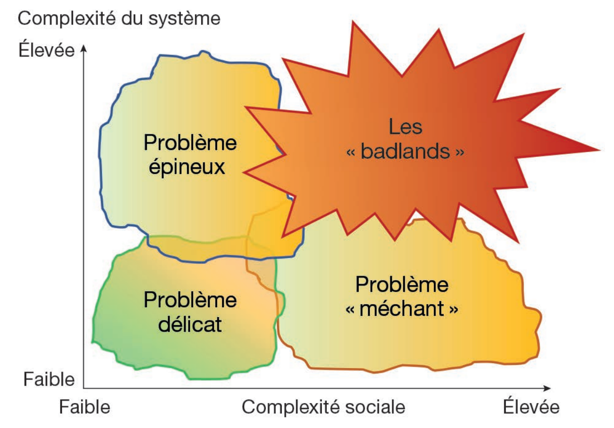


Figure 4.1. Classification des situations réelles (d'après Berdish, 2001).

Lorsque la complexité est élevée dans les deux sous-systèmes, les situations sont très difficiles à gérer. Représenter la situation sous forme d'un jeu peut ainsi aider les acteurs à prendre conscience de cette complexité et à réfléchir à des solutions. Cependant, selon les objectifs des concepteurs et l'état des connaissances, on peut choisir d'incorporer ces deux aspects dans le jeu ou de n'en privilégier qu'un seul. Ainsi, le choix du sujet peut donner lieu à trois types de jeux :

– il peut être à dominante sociale/sociopolitique. Dans ce cas, les mécanismes s'appuient principalement sur des dynamiques d'acteurs : choix stratégiques, négociations, cadre juridique et législatif, etc. ;
– le jeu peut privilégier les dimensions biologiques ou biotechniques. Dans ce cas, il s'appuie majoritairement sur le fonctionnement d'une espèce, sur les interactions entre plusieurs espèces, sur la conduite d'élevage, etc. ;
– il peut aussi être hybride, combinant à la fois la dimension sociale et la dimension biologique. Attention cependant, la tentation de vouloir être le plus exhaustif possible et donc de créer un jeu hybride est grande. Or un jeu hybride sera forcément plus complexe et plus long à construire.

CampaRISK

Ce jeu sérieux a été élaboré à l'occasion d'une thèse de doctorat en sciences économiques (Dureau, 2020) sur la gestion collective d'un petit rongeur ravageur des prairies : le campagnol terrestre. Sur le terrain, les éleveurs affectés par les pullulations de campagnols rencontraient des difficultés à concevoir une stratégie de lutte collective. Le premier objectif du jeu est de disposer d'un outil opérationnel pour l'animation de groupes d'éleveurs et la conception d'une stratégie de lutte collective. Le second objectif est d'être un outil d'économie expérimentale permettant au chercheur d'observer le comportement des joueurs (prise de décision, gestion des arbitrages, coopération, etc.). L'objectif des joueurs (représentant des éleveurs) est d'assurer l'alimentation de leur troupeau en fourrages. Le jeu intègre également les arbitrages entre pilotage du système fourrager et gestion de phénomènes collectifs et territoriaux, mais aussi sécurisation de l'entreprise par la gestion des aléas (climatiques, ravageurs, divers aléas : panne de tracteur, etc.).

Auteur : Romain Dureau.

Exemple

Lorsque nous avons souhaité créer un jeu traitant des pullulations de campagnols, nous avons constaté qu'il serait totalement différent si le sujet du jeu était le mécanisme biologique et écologique de la pullulation ou s'il s'intéressait au comportement des acteurs concernés par la gestion de ce phénomène. Dans le premier cas, les joueurs sont les acteurs biologiques (le campagnol, la taupe, ses prédateurs, éventuellement l'éleveur par le biais de ses pratiques de contrôle direct ou indirect des pullulations). Dans le second cas, les joueurs sont les différents acteurs de la gestion (des agriculteurs comme dans *CampaRISK*, voire des chasseurs, des naturalistes, l'administration, etc.). Comme notre préoccupation première était de sensibiliser les joueurs à l'impact des décisions prises par chaque acteur sur le contrôle des populations de campagnols, nous avons opté pour la deuxième option.

Avec quels objectifs ?

Un jeu sérieux peut se donner bien des objectifs pour traiter du même sujet : transmettre un contenu (connaissances, informations), développer les compétences des joueurs, simuler des situations rares ou risquées ou encore tester

des solutions. Sujet et objectifs du jeu sont souvent difficiles à dissocier. Pour autant, cette question ne doit pas être négligée, car il est important d'être au clair avec les objectifs assignés au jeu avant de procéder à la traduction du réel en modèle. En effet, toute traduction est une trahison, car il est nécessaire de poser des hypothèses simplificatrices afin que le modèle puisse fonctionner. Ensuite, lors de la transcription du modèle en jeu, d'autres simplifications sont indispensables pour que le jeu soit agréable à jouer (voir chapitre 7). Pour que ces hypothèses soient acceptables, il faut que leur formulation soit cohérente avec les objectifs du jeu. Autrement dit, elles ne doivent pas limiter la capacité du jeu à rendre compte du réel qu'il s'agit de représenter. Par exemple, si le jeu a pour but d'apprendre ou de sensibiliser à une situation, le modèle doit permettre aux joueurs de comprendre le phénomène traité dans le jeu. Ce peut être aussi bien un phénomène biologique qu'un point de blocage socio-économique (gestion des communs par exemple). Si l'objectif global du jeu est plutôt de débattre, partager ou fédérer, ou s'il doit être utilisé comme outil de médiation pour faciliter ou accompagner l'action collective, alors la dimension sociale occupera une place centrale dans le jeu. S'il s'agit de trouver des solutions à un problème, d'expérimenter sans prendre de risques, il peut être judicieux de combiner un modèle précis du fonctionnement biologique de la situation avec un modèle socio-économique intégrant des jeux d'acteurs et des comportements plus ou moins déterminés. Il est souvent utile d'analyser d'autres jeux sérieux, de recomposer, pour chaque jeu, les sous-modèles biologiques et sociaux sous-jacents, d'observer lequel prédomine et de relier ce résultat aux objectifs du jeu.

Pour quels publics ?

Générer un investissement total des joueurs est une des conditions sous-jacentes à un bon jeu sérieux. Cela implique de définir clairement quel est le public cible principal pour prendre en compte sa culture ludique. Bien sûr, le jeu n'en sera pas pour autant réservé à ce public, mais certains détails de la construction du jeu ou même certains dilemmes, qu'il faudra trancher lors du processus de conception, dépendent de cette cible principale. La capacité du jeu à permettre une identification du joueur, l'attractivité de sa forme, son degré de complexité, la souplesse ou la rigidité des règles, l'environnement de jeu et le processus dans lequel s'inscrit le jeu sont à prendre en considération (voir chapitres 6 et 7). Il est également important de s'interroger sur les prérequis nécessaires ainsi que sur l'adéquation du public aux objectifs (voir chapitre 4).

Exemple

Dans les jeux *Mission Écophyt'eau* (voir p. 51) ou *Vitigame* (voir p. 24), qui amènent les joueurs à construire des itinéraires techniques agricoles, des connaissances de base en agronomie et en conduite des cultures annuelles pour le premier et en viticulture pour le second sont nécessaires, ce qui exclut la possibilité de faire jouer les publics ne disposant pas de ces prérequis.

Selon les jeux et les circonstances, les joueurs peuvent être amenés à jouer seuls ou à plusieurs, en équipe ou individuellement, qu'il s'agisse d'un jeu collaboratif ou compétitif (figure 4.2). La constitution de sous-groupes est souvent envisagée lorsque le nombre de participants est trop important ou selon la nature du jeu proposé. Tous ces choix déterminent les types d'interactions que les joueurs peuvent avoir entre eux (vision commune lorsque le groupe est

homogène, hybridation des connaissances lorsque le groupe est hétérogène), mais conditionnent aussi les conditions de réussite (risque de corporatisme ou de conflit).

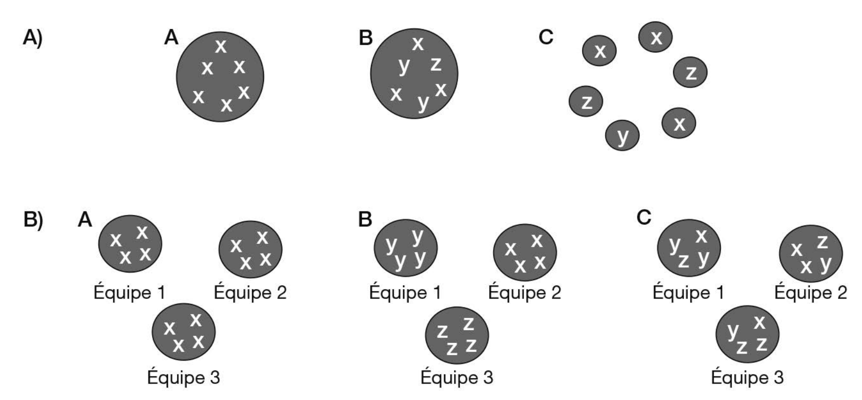


Figure 4.2. Quelques exemples de configuration et de répartition des joueurs selon qu'il y a plusieurs équipes ou tables de jeu en simultané ou pas. A) Les joueurs collaborent dans un même groupe ou sont en compétition entre eux au sein du groupe. B) Les joueurs sont répartis en plusieurs équipes ou tables de jeu.

Au sein du groupe ou d'une des équipes, les joueurs peuvent être en situation de collaborer tous ensemble ou au sein d'une des équipes de jeu, que le groupe ou les équipes soient homogènes (A) ou hétérogènes (B), comme être en situation de mise en compétition (C), que ce soit entre équipes ou entre tous les participants.

En résumé, le concepteur du jeu devra définir s'il s'adresse à un public homogène ou hétérogène, que ce soit au sein des différentes équipes de jeu ou du groupe participant dans son ensemble. Ce public pourra être composé de professionnels (filière agricole par exemple), d'élus ou de décideurs ayant des savoirs et des compétences expertes plus ou moins affirmées, d'apprenants (élèves, étudiants, adultes en formation, etc.) ayant plus ou moins de savoirs et de compétences utiles pour jouer.

Exemple

Le tableau 4.1 illustre les réponses à ces questions préliminaires pour quelques jeux que nous avons conçus.

Tableau 4.1. Identification des éléments de cadrage à préciser avant de se lancer, appliqués aux jeux sérieux des auteurs.

Titre du jeu	Sujet	Public visé	Objectifs
Genêt belliqueux	Le rôle du pâturage dans la dynamique d'ouverture ou de fermeture des paysages	Lycéens, étudiants, public large n'ayant pas de connaissances agricoles	Comprendre les interactions entre activité agricole et environnement selon les principes de l'agroécologie
Syelterr	Le fonctionnement d'une ferme laitière et son impact environnemental	Étudiants agronomes débutants	Comprendre les principes de base de l'approche globale de l'exploitation agricole et des interactions élevage-territoire
Loup dans la bergerie	La gestion de l'arrivée du loup dans un territoire à forte activité pastorale	Acteurs de terrain qui travaillent sur cette problématique	Utiliser le jeu comme un outil de médiation et d'expérimentation
CampaRISK	La gestion collective des pullulations de campagnols terrestres par des éleveurs	Principalement éleveurs affectés par les pullulations de campagnols	1. Conduire les éleveurs à penser leur territoire comme une unité de gestion des ravageurs et à construire une stratégie commune 2. Observer le comportement des joueurs dans une optique d'économie expérimentale
Ruralis	Les infrastructures agroécologiques et les services écosystémiques qu'elles rendent	Cible 1 : les apprenants (à partir de la 2de) (animateurs = les enseignants) Cible 2 : les agriculteurs encore peu sensibilisés (animateurs = les conseillers agricoles) Cible 3 : les acteurs d'un territoire (animateur = agent de développement territorial)	1. Connaître les infrastructures agroécologiques et les conséquences des choix sur la localisation d'un parcellaire et les modalités d'entretien sur différentes dimensions (environnement, économie, travail, etc.) 2. Vivre une sphère de concertation réunissant des acteurs aux métiers et aux intérêts divers

Les cases gris clair correspondent à des jeux à dominante biotechnique, les grises sont à dominante sociale, les gris foncé combinent les deux aspects de manière équilibrée.

5. Simplifier la réalité par la modélisation

Yves Michelin, Nolwenn Blache, Romain Dureau,
Hélène Gross, Sylvain Dernat, Camille Clément

Créer un jeu à partir d'une situation réelle implique de comprendre comment fonctionnent les phénomènes observés pour pouvoir les reproduire de manière fiable dans l'univers du jeu. Or, comme cela a été exposé dans le chapitre 1, les questions traitant d'agriculture, d'environnement ou de paysage sont difficiles à appréhender dans leur complexité. Dans la lignée de la théorie générale des systèmes (Bertalanffy, 2012), nous considérons que les approches analytiques peinent à expliquer les phénomènes complexes. Elles peinent également à dépasser les modèles mentaux, c'est-à-dire des représentations que tout humain mobilise pour expliquer les événements dont il perçoit les conséquences. Et pourtant, ce que nous percevons découle d'interactions multiples entre pratiques agricoles, processus écologiques et dynamiques paysagères. Par ailleurs, les modalités d'action doivent aussi tenir compte d'enjeux sociaux et économiques. Dans ces conditions, passer directement de la réalité au jeu est risqué et source d'erreur.

Pour pallier ces difficultés, nous proposons de passer par une phase intermédiaire de modélisation avec une approche systémique qui s'inspire des travaux de De Rosnay (2014), et notamment son outil original, le macroscope. La démarche qu'il propose apporte des cadres conceptuels et méthodologiques très pertinents pour modéliser une situation avant de la transformer en jeu. Elle se fonde sur trois principes :
– prendre du recul pour mieux voir, c'est-à-dire chercher à appréhender le sujet à traiter dans son ensemble, en se concentrant sur les composants essentiels et sur leurs interactions ;
– relier pour mieux comprendre. L'analyse systémique vise d'abord à établir des liens entre des éléments pour faire système. Il en découle une capacité d'évolution dont on ne peut prédire le résultat que si l'on a compris comment fonctionne cet assemblage ;
– situer pour mieux agir. Il est toujours important de bien caractériser le domaine d'application (localisation spatiale, période de temps, définition des bornes spatiales et temporelles) de cette analyse systémique.

Ainsi, la traduction du réel en modèle suppose une simplification des éléments identifiés, de leurs interactions et des processus à l'œuvre. Cette simplification n'efface pas pour autant la complexité du réel. Elle effectue plutôt une sélection consciente des éléments et des processus qu'il est important d'intégrer pour que le modèle soit suffisamment représentatif de cette complexité. En résumé, l'enjeu de cette étape est de rendre compréhensible la part de réalité, objet du jeu, en fonction des objectifs assignés, tout en offrant le plaisir de jouer. La figure 5.1 illustre comment la démarche de modélisation occupe une place essentielle, dans l'approche que nous proposons, pour assurer le lien entre la réalité et le jeu afin que celui-ci soit à la fois jouable et sérieux.

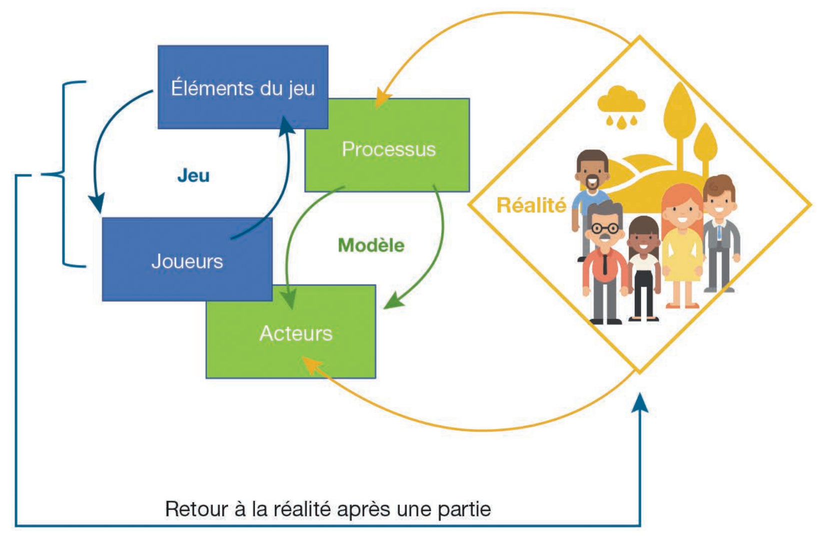


Figure 5.1. Processus de passage de la réalité au jeu.

Pour modéliser une situation qui est l'objet du futur jeu, nous proposons une progression en six temps. Il ne s'agit pas d'un processus linéaire mais d'une démarche en spirale comportant de nombreuses rétroactions. Elle fonctionne par essais-erreurs et s'enrichit au fur et à mesure de la progression du projet.

Comment préparer le cadre conceptuel du modèle ?

Il existe plusieurs façons de relier un modèle à la réalité.

Exemple

Il peut s'appliquer à des situations précises comme le *Jeu de territoire* (voir p. 45), et doit alors être paramétré avec des données spécifiques au lieu chaque fois qu'on l'utilise. Ou alors, il peut rendre compte d'un type de situation, comme dans *Syeleterr* (voir p. 22), où le paramétrage s'est appuyé sur des données de cas-types de l'Institut de l'élevage.

Ainsi, avant de se lancer dans le modèle, il importe d'avoir construit au préalable une connaissance suffisamment fine du réel pour effectuer une sélection sans risquer d'oublier des éléments ou des processus structurants. Cette étape vise autant à mettre en évidence les connaissances dont nous disposons déjà que celles qui manquent à notre compréhension des phénomènes à l'œuvre, car le réel peut parfois être peu ou mal connu. Elle doit être réalisée – au moins en partie – en amont du travail de conception du jeu.

Trois types d'informations sont nécessaires. D'abord, une revue de littérature scientifique et technique, qui donne des éléments de compréhension de la question formulée dans le chapitre 4. Ensuite, des données interprétées (typologies, cas-types, documentaires, modèles déjà formalisés, éventuellement simulateurs, etc.) qui seront très utiles pour commencer à conceptualiser le sujet. Enfin, ce travail peut être complété par des données issues d'une expérience empirique de terrain, qu'il ne faut pas négliger.

Comment organiser la connaissance sous forme de système ?

Une fois cette connaissance acquise, il est temps de la représenter en système, c'est-à-dire comme un ensemble d'éléments en interaction dynamique orienté vers une finalité et organisé hiérarchiquement. Il est plus que la somme de ses parties, car de nouvelles propriétés émergent des relations entre ses composantes et avec son environnement. On le définit par sa structure, son fonctionnement et ses flux. On peut le représenter par des schémas, d'une grande utilité pour préparer le passage du modèle au jeu.

Définir la structure du système

Ici, nous entendons la structure comme d'une part les frontières du système et d'autre part son organisation interne. De manière simple, un système est constitué de plusieurs sous-systèmes et il peut lui-même s'intégrer dans un système plus global. Dans un premier temps, nous recensons tous les éléments pertinents au regard du sujet traité ainsi que les relations qui les unissent. On définit aussi les limites du système. Celles-ci peuvent être strictes (par exemple les parcelles d'une ferme) ou floues (la lisière d'une zone humide). Lors de cette première phase de schématisation, il est donc important de s'interroger sur la ou les échelles nécessaires à intégrer pour traiter du sujet et ainsi en fixer les frontières.

Exemple

Si nous voulons modéliser les interactions entre pratiques pastorales et dynamiques paysagères, il existe au moins trois niveaux d'échelle : la parcelle, la ferme et le paysage. Dans le *Genêt belliqueux* (voir p. 26), on ne modélise que l'échelle de la parcelle d'estive, alors que dans *Syeleterr* (voir p. 22), dont les objectifs sont assez voisins, nous combinons les trois niveaux mais avec un développement plus accentué de l'échelle de la ferme.

Le premier schéma que l'on établit précise ce que nous entendons prendre en compte dans le fonctionnement du modèle et ce qui est extérieur. Mais il n'est pas définitif. Il est fort possible qu'il soit modifié si nous nous apercevons qu'il est trop complexe ou pas assez détaillé (voir figure F2 du Fil rouge, p. 103).

Caractériser le fonctionnement du système

Une fois identifiés les éléments constitutifs du système, nous allons affiner le schéma. Pour cela, nous proposons de mobiliser les représentations des modèles de flux et ainsi de définir quels éléments sont des flux et lesquels sont des réservoirs. Les réservoirs regroupent et stockent des entités, de l'énergie, des informations ou encore de la matière. Ces dernières voyagent par des réseaux et sous forme de flux. Ces flux sont régulés par des « vannes » qui contrôlent le débit. Les vannes peuvent être fermées ou ouvertes en fonction de ce que nous appelons des facteurs, des éléments du modèle dont la quantité n'est pas nécessairement suivie mais qui encadrent le comportement des flux. Ces facteurs peuvent être des contraintes quand ils empêchent un comportement, mais ils ne le sont pas nécessairement. Ainsi, dans tout système, on observe des boucles de rétroaction qui peuvent amplifier un processus (on parle de rétroaction positive) ou au contraire le ralentir (rétroaction négative). De Rosnay (1975) propose une schématisation graphique de ces mécanismes, très pratique pour modéliser un phénomène avant de passer à la phase de conception du jeu (figure 5.2).

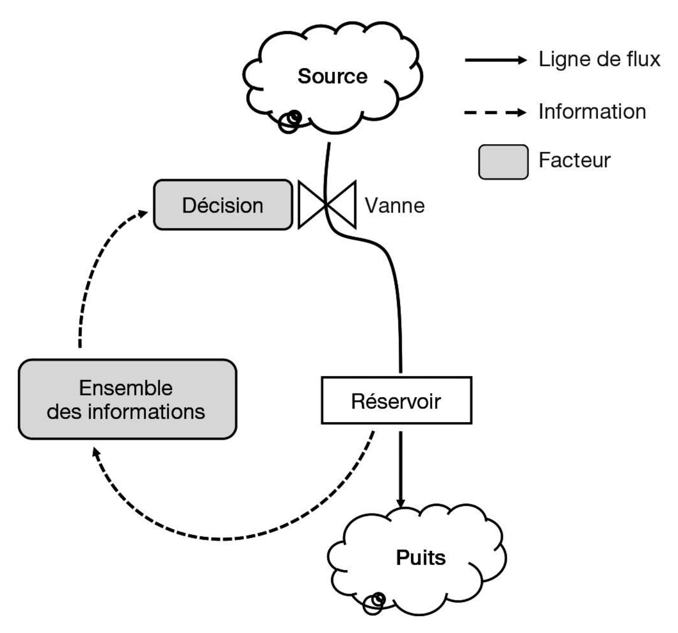


Figure 5.2. Schématisation graphique inspirée de De Rosnay.

Simplifier le modèle

Une fois décrits la structure et le fonctionnement du système, il est courant de se rendre compte que le modèle est trop précis pour être transcrit en jeu. En effet, hormis le cas des jeux vidéo capables de traiter des calculs intégrant de multiples variables, les jeux en format tangible (jeux de plateau, jeu de cartes, etc.) ne permettent guère de gérer des fonctions de plus de deux ou trois variables, sous peine de complexifier le modèle sous-jacent et de rendre « injouable » le jeu créé.

Il est donc indispensable de poser une série d'hypothèses simplificatrices. À l'inverse, s'il manque un élément essentiel, le jeu ne fonctionnera pas ou le modèle ne sera plus représentatif de la réalité. Il faut donc faire des choix parmi les éléments identifiés et parmi leurs interactions. Il est notamment courant de considérer que certains éléments ou processus demeurent constants ou fixes dans le cadre des objectifs assignés au jeu. Cette approche, qui est la condition de mise en œuvre d'un jeu sérieux, est également sa faiblesse. La crédibilité des hypothèses simplificatrices aux yeux des joueurs sera un facteur important lors du déploiement du jeu.

Exemple

La figure 5.3 propose une application directe de ce genre de schématisation réalisée à partir du logiciel Vensim par les étudiants concepteurs du jeu *Loup comme un agneau* (première version de *Loup dans la bergerie*, voir p. 53). Dans cette représentation, qui traduit le fonctionnement biologique du loup dans le jeu, nous retrouvons les différents réservoirs. Il s'agit d'éléments dont la quantité va varier au cours de la partie en fonction des actions de jeu et que les concepteurs avaient besoin de suivre. Les flux comme la reproduction du loup ou son élimination sont régulés par des vannes dépendantes elles-mêmes d'autres facteurs (non encadrés) ou de réservoirs du modèle, formant ainsi une boucle de rétroaction.

Exemple (suite)

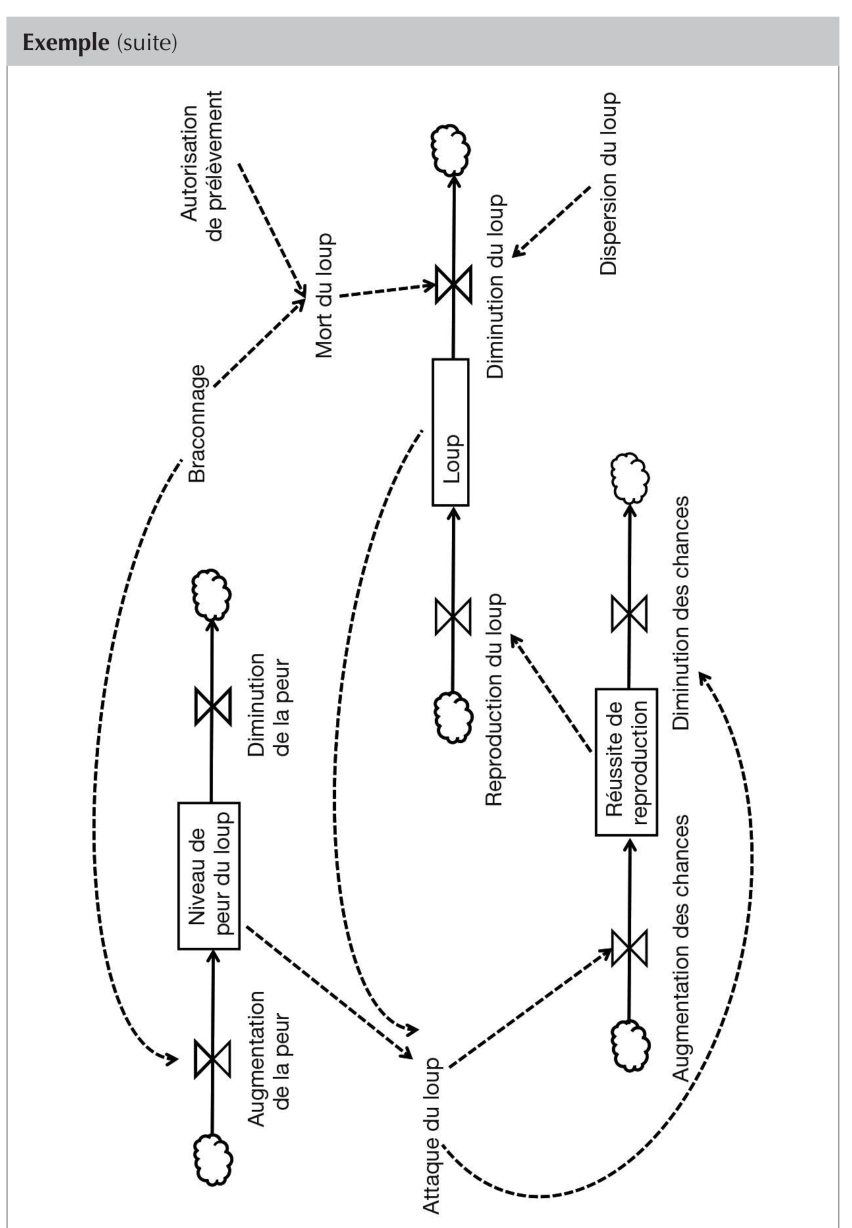


Figure 5.3. Un exemple de sous-modèle : le fonctionnement du loup dans le jeu *Loup comme un agneau*.

Exemple

Comme l'objet du jeu *CampaRISK* (voir p. 62) est l'étude de la coopération entre joueurs face à un enjeu commun, les mécanismes agroécologiques complexes qui expliquent les dynamiques de population des campagnols ont été fortement simplifiés. Ainsi, les échelles techniques de la parcelle et du troupeau ont été exclues du modèle pour se concentrer sur les échelles socio-économiques du système fourrager et du territoire.

Exemple (suite)

De plus, le modèle bioéconomique utilisé pour la conception de *CampaRISK* privilégie la compréhension des interactions sociales entre agriculteurs voisins sur un même territoire : celles-ci ne sont pas formalisées dans le modèle et ne sont donc contraintes d'aucune manière par des hypothèses *a priori*.

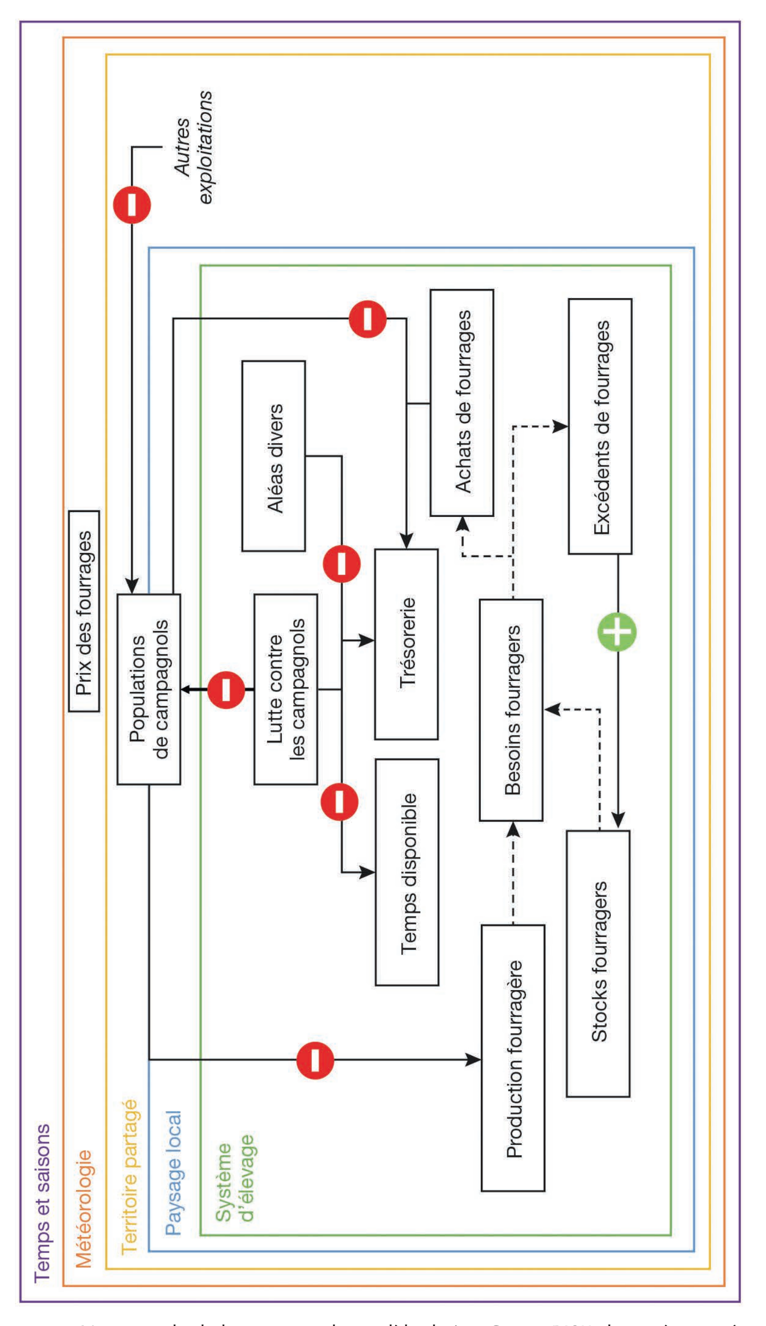


Figure 5.4. Un exemple de la structure du modèle du jeu *CampaRISK* obtenu à cette étape.

Comment prendre en compte les dynamiques spatiales ?

La représentation de l'espace est au cœur des questions agricoles, environnementales et paysagères.

Dans le modèle, l'espace peut être géré de plusieurs façons. Ce peut être un assemblage d'objets qui ont entre eux des relations non seulement fonctionnelles mais aussi topologiques (connectivité, contiguïté, inclusion, intersection, distance, etc.). En d'autres termes, ces objets, de natures différentes, cohabitent dans un même espace agricole ou dans un même paysage. Ainsi, ils ont des relations spatiales entre eux, à prendre en compte dans le modèle et qui conditionnent le jeu, comme par exemple la proximité des parcelles par rapport au siège de l'exploitation agricole, l'accessibilité de la zone par les routes ou le passage sur une rivière. Ces interrelations constituent des atouts ou des contraintes pour la gestion de l'exploitation agricole ou du paysage. En fonction de mécanismes intégrés dans le modèle, ils peuvent apparaître, disparaître ou changer d'état (ex. : des éléments de la végétation qui apparaissent ou disparaissent au cours des saisons ou sous l'effet de l'action des agents). Avec des objets comme ceux-ci ayant des limites nettes (ex. : des parcelles), les mécanismes spatiaux sont alors traités en mode vecteur comme dans un système d'information géographique (SIG). Les objets sont situés dans l'espace par leur position et par leurs relations.

Exemple

C'est le cas du jeu *Syeleterr* (voir p. 22), dont le modèle intègre des objets spatiaux à limite nette. La figure 5.5 représente de manière simplifiée comment l'espace est pris en compte dans ce jeu en mode vecteur.

Lorsque les objets spatiaux ont des limites floues, sont continus ou dont la forme et la taille sont amenées à être modifiées régulièrement, il est plus simple de découper l'espace en portions élémentaires, chacune ayant une valeur homogène. C'est le cas par exemple de l'altitude. Les questions spatiales sont alors traitées comme dans un SIG en mode raster. Dans ce type de modélisation, il n'y a pas d'objet bien délimité, seulement des unités spatiales élémentaires qui peuvent avoir ou non les mêmes caractéristiques.

Exemple

Le jeu *Loup dans la bergerie* (voir p. 53) a ainsi modélisé l'espace pastoral sous forme d'hexagones élémentaires, qui peuvent changer d'état s'ils ne sont pas pâturés. Son fonctionnement est décrit en figure 5.6.

La gestion des aspects spatiaux sera aussi développée dans le chapitre 6, qui traite de la création de l'univers du jeu.

Comment prendre en compte les phénomènes sociaux ?

Les dynamiques de production agricole et de gestion des territoires et des paysages reposent aussi sur des phénomènes sociaux complexes, changeants et parfois imprévisibles. Des rapports de force, des négociations, des pressions, etc., peuvent animer ces phénomènes sociaux. En fonction des décisions prises

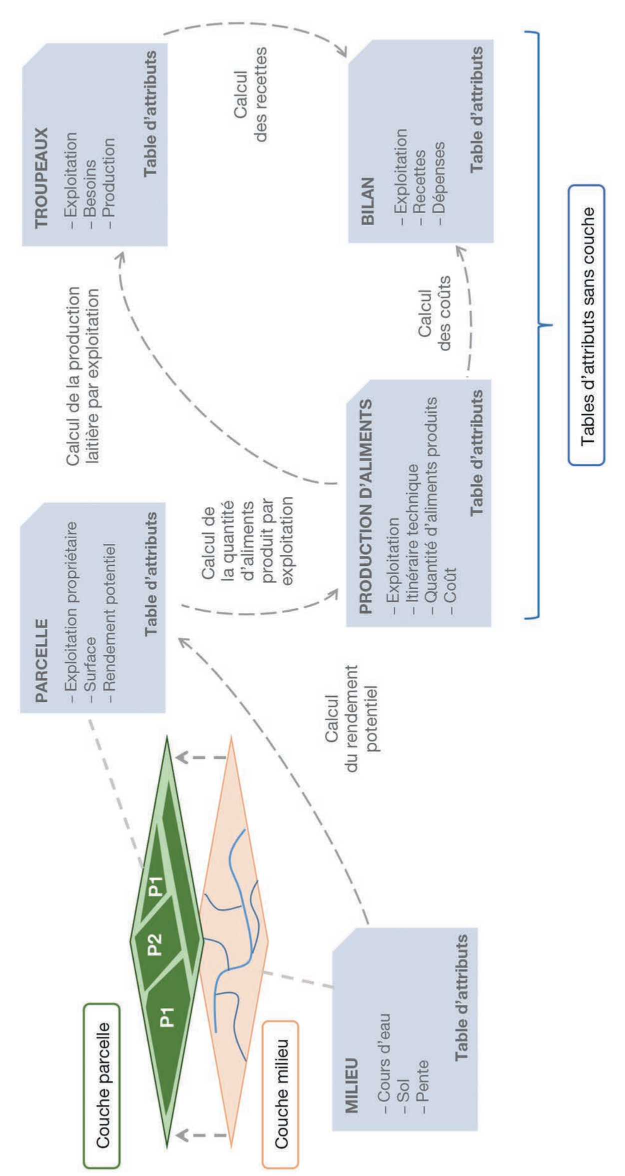


Figure 5.5. Illustration de prise en compte des dynamiques spatiales en mode vecteur à partir de l'exemple du jeu *Syeleterr*.

Comme dans tout système d'information géographique, l'espace est représenté grâce à des couches superposables composées d'objets à géométrie variable. Cela peut être des points, des lignes comme la couche « milieu » ou enfin des polygones comme la couche « parcelle » dans la figure. Chaque objet est localisé dans l'espace par ses coordonnées. Il entretient des relations topologiques avec les autres objets et les autres couches (proximité, intersection, inclusion, etc.), ce qui permet de faire des requêtes spatiales. Chaque objet porte aussi des informations sur sa nature, contenues dans une table d'attributs reliée à sa couche. Par exemple, la table d'attributs de la couche « parcelle » contient pour chaque parcelle l'exploitation propriétaire, la surface ainsi que le rendement potentiel calculé à partir de la couche « milieu » par une formule mathématique. Il est possible d'importer des tables d'attributs non reliées directement à une couche quand la représentation spatiale de ses objets n'est pas pertinente. C'est le cas ici des tables « production d'aliments », « troupeaux » et « bilan ». Elles gardent néanmoins un lien spatial avec les couches « parcelle » et « milieu » grâce aux formules arithmétiques qui les relient, représentées ici par des flèches en pointillés. Le mode vecteur permet donc de travailler à la fois avec ces tables d'attributs, avec des bases de données et avec des couches superposées pour affecter des informations de l'une sur l'autre.

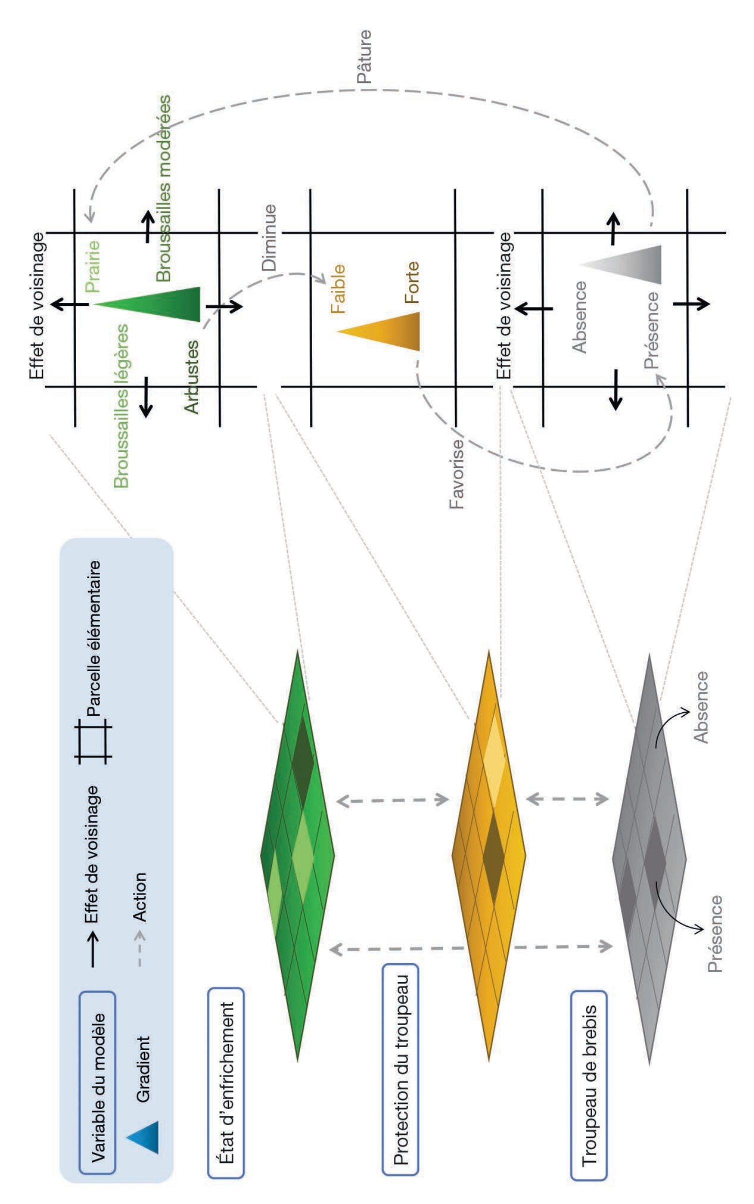


Figure 5.6. Illustration de prise en compte des dynamiques spatiales en mode raster à partir de l'exemple du jeu *Loup dans la bergerie*.

Chaque unité élémentaire de surface peut avoir plusieurs états (par exemple : prairie, broussailles légères, broussailles modérées, arbustes pour la couche « état d'enfrichement »). Lorsque la surface élémentaire à l'état de prairie est pâturée par le troupeau de brebis, son état reste stable. Si elle n'est plus pâturée, elle passe à l'état de broussailles légères, puis de broussailles modérées si elle n'est toujours pas pâturée le tour suivant. Ces deux états sont encore réversibles, et la surface peut revenir à l'état de prairie si l'éleveur décide de débroussailler, ce qui lui coûte de l'argent. Après deux tours sans pâturage, la surface évolue vers l'état d'arbustes et ne peut plus revenir aux états préalables. Le changement d'état de prairie à broussailles induit une diminution de la protection du troupeau sur les surfaces élémentaires voisines, car les brebis sont moins visibles. Pour gérer ces mécanismes spatiaux, trois couches formées d'un assemblage de surfaces élémentaires sont superposées. Ici il s'agit des couches « état d'enfrichement », « protection du troupeau » et « troupeau de brebis », ces trois couches sont des éléments du modèle. Chaque case d'une couche dialogue avec les cases correspondantes des deux autres couches, selon les règles qui viennent d'être exposées, car elles représentent le même espace (une estive). Ce mécanisme est en tout point analogue à une analyse spatiale conduite en mode raster dans un SIG.

selon les modalités développées dans le chapitre 4, il est possible, en plus des phénomènes biologiques et spatiaux, d'intégrer ces facteurs sociaux et humains. Pour ce faire, nous proposons de répondre aux questions suivantes :
– quels sont les phénomènes sociaux à l'œuvre ?
– quels sont les acteurs de ces phénomènes et comment participent-ils à ces phénomènes sociaux ?
– existe-t-il des règles formelles ou informelles qui les encadrent ?
– quels sont les phénomènes sociaux à intégrer dans le modèle ou qui peuvent être omis ?

Par exemple, de nombreuses réglementations et institutions encadrent ou orientent les décisions prises par les agriculteurs. Les arrêtés municipaux ou préfectoraux, la législation nationale, les règlements européens, la politique agricole commune sont autant d'exemples d'institutions formelles que les agriculteurs considèrent lors de leur prise de décision. Il existe aussi d'autres institutions qui interviennent et affectent les décisions des acteurs : les associations de riverains, les associations environnementalistes, les syndicats agricoles. Enfin, les agriculteurs peuvent également interagir entre eux, de manière moins formelle (groupes de travail) ou totalement informelle (échanges sous diverses formes : au bord de la route, par téléphone, au marché au cadran, etc.).

Exemple

Dans le cas du jeu *CampaRISK* (voir p. 62), de nombreuses institutions formelles interviennent et encadrent la lutte contre les campagnols terrestres. Cependant, aucune de ces institutions n'est considérée dans le modèle (voir figure 5.4), car le jeu n'a pas pour mission de transcrire la réaction des joueurs à telle ou telle institution ou réglementation, mais de les conduire à interagir entre eux pour concevoir eux-mêmes une stratégie de lutte collective contre le ravageur. L'absence des institutions formelles dans le jeu est, de ce fait, une approximation acceptable et utile non seulement pour atteindre les objectifs assignés au jeu, mais aussi pour augmenter sa jouabilité (simplification).

Une fois ces phénomènes sociaux identifiés, il s'agit de les imbriquer dans le modèle, éventuellement avec les processus biologiques, toujours selon la formulation du sujet (voir chapitre 4). La figure 5.7 propose un moyen de

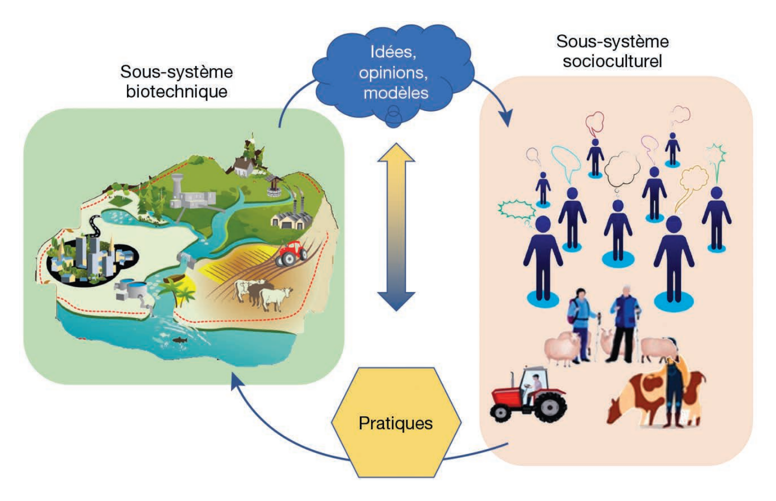


Figure 5.7. Une double connexion entre les sous-systèmes socioculturel et biotechnique.

combiner le sous-système biotechnique avec le sous-système socioculturel par l'intermédiaire des pratiques et des idées.

Les pratiques des acteurs ont un impact sur l'état des éléments matériels du sous-système biotechnique et sur son fonctionnement. Inversement, les décisions qu'ils prennent sont en partie influencées par l'idée qu'ils se font de ce fonctionnement et de l'évaluation qu'ils font de ces changements d'aspect. Idées et pratiques assurent donc un lien entre ces deux composantes.

Identifier les éléments du modèle appartenant aux processus biologiques et ceux relevant de phénomènes sociaux permet de vérifier que le modèle a été construit en adéquation avec le sujet fixé. La prédominance d'un sous-modèle sur l'autre donne une indication primordiale sur la direction que le jeu va prendre.

Où intégrer les centres de décision ?

Une fois le modèle stabilisé, il reste à différencier parmi les éléments du système ceux qui agissent en prenant des décisions (les acteurs) de ceux qui agissent de manière réglée sans avoir d'autonomie de décision (les agents). En outre, des facteurs peuvent agir sur le fonctionnement du système sans que l'on souhaite les intégrer comme des éléments variables du modèle. Ainsi, cette étape de modélisation vise autant à déterminer qui sont les centres de décisions que les éléments et relations du modèle sur lesquels ils peuvent ou non intervenir.

Exemple

Dans le modèle du jeu du *Genêt belliqueux* (voir p. 26) centré sur le processus agroécologique, les végétaux sont des agents dont la finalité est de coloniser l'espace pastoral au moyen de graines ou de drageons selon les particularités de l'espèce. L'éleveur, quant à lui, est un acteur doté de la capacité de faire des choix et de prendre des décisions. Les mécanismes économiques concernant le prix des agneaux sont intégrés sous forme de facteurs.

Comment calibrer le modèle ?

Lorsque les différentes interactions ont été identifiées, il est nécessaire d'apporter des éléments quantitatifs qui serviront à paramétrer le jeu. La calibration du modèle peut être réalisée à l'aide de données issues de la littérature scientifique ou technique, mais aussi à partir de retours empiriques ou d'hypothèses lorsque ces données sont absentes. Voici quelques règles simples pour encadrer cet exercice :
– commencer par un modèle le plus simple possible, puis le complexifier pas à pas ;
– privilégier la cohérence générale des ordres de grandeur des valeurs et l'équilibre des niveaux de précision entre toutes les interactions du modèle ;
– mobiliser toutes les sources d'information possibles sans *a priori* ;
– tester régulièrement le modèle pour repérer les incohérences avec la réalité ;
– organiser cette information afin de faciliter le passage du modèle au jeu.

En conclusion, la modélisation de la situation réelle peut sembler une tâche laborieuse et difficile, mais elle reste une étape clé de la bonne réussite de la conception du jeu sérieux. Modéliser la situation sous forme de système permet de dessiner les futures interactions du jeu. De plus, le modèle oriente

les constructions des mécanismes de jeux, que nous développons dans le chapitre 7, et aide à faire un choix éclairé des simplifications à opérer qui permettront à la fois de ne pas altérer le fonctionnement global du système, de coller à la réalité et de rendre le jeu jouable. Un dialogue va alors s'opérer entre la construction du modèle, la création de l'univers de jeu et la mise en forme du jeu, autant d'aspects qui sont abordés dans les deux chapitres suivants.

6. Créer l'univers du jeu

Romain Dureau, Yves Michelin, Nolwenn Blache, Hélène Gross, Michel Bouchet, Sylvain Dernat, Camille Clément

La posture que le concepteur va adopter pour créer l'univers du jeu peut être très différente selon les connaissances et l'affinité qu'il porte aux jeux sérieux et aux jeux de société plus généralement. En effet, la conception d'un jeu est aussi un travail de création où le concepteur peut entrer par une phase plutôt intuitive, laissant libre court à son inspiration et à sa créativité à condition de retravailler ses premières idées dans un second temps. Ainsi, il est tout à fait possible de commencer à penser l'univers du jeu avant d'avoir une idée précise du modèle systémique tel que présenté dans le chapitre 5. À l'inverse, le concepteur peut être plutôt novice dans le monde du jeu et donc, sans expérience, il peut avoir du mal à inventer et à assembler des mécanismes pour en faire un jeu ergonomique, ludique et fluide. Pour ce type de concepteur, il est en général plus simple d'entrer par le sujet lui-même, puis seulement par la suite de penser à l'univers du jeu, c'est-à-dire qui sont les joueurs, comment ils interagissent entre eux, quel sera l'espace et le temps qu'ils vont traverser pendant leur expérience de jeu et comment faire en sorte que cette expérience soit ludique. Ce chapitre propose d'aborder toutes ces questions de manière méthodique afin d'accompagner le concepteur novice. Cependant, il ne s'agit pas d'une démarche linéaire mais plutôt d'allers-retours entre toutes ces étapes. Ainsi, les choix faits concernant l'univers du jeu peuvent conduire à modifier le modèle et *vice versa*.

Qui sont les joueurs ? Qui sont les agents ?

Un moyen simple de définir le rôle des joueurs est d'identifier les tâches qu'ils auront à accomplir et la latitude qu'ils auront pour prendre des décisions. Si un joueur ne peut accomplir que des tâches préétablies, il s'ennuie rapidement et le jeu perd en dynamisme. Il vaut mieux le traiter comme un agent (voir chapitre 5) géré par un mécanisme automatique pouvant être représenté sous la forme de cartes à tirer, d'objets, d'actions programmées ou même d'une application extérieure. Un joueur sera donc intuitivement plutôt associé à un centre de décision (acteur). Cependant, il est possible dans le jeu de prendre une certaine liberté par rapport à la réalité. Un agent dans le modèle peut alors devenir joueur dans le jeu s'il dispose d'une marge de manœuvre suffisante pour prendre des décisions.

Exemple

Dans le *Genêt belliqueux* (voir p. 26), les végétaux sont des joueurs et non des agents comme dans le modèle sous-jacent. Ils ont la possibilité de choisir certaines actions qui peuvent nuire aux autres joueurs ou au contraire les soutenir. Bien sûr, ce n'est pas le cas en situation réelle, il s'agit plus d'un jeu de rôle, comme si des acteurs parlaient ou agissaient aux noms des végétaux.

Exemple (suite)

Le jeu ne fait que supprimer un intermédiaire dans le modèle de décision, c'est-à-dire ceux qui parlent au nom de la nature, comme les associations de protection de l'environnement ou des paysages. Cette liberté prise par les concepteurs est commentée durant le débriefing. Lorsqu'ils ont opté pour une posture bienveillante, les joueurs « végétaux » peuvent aussi expliquer au joueur « éleveur » leur mode de dispersion et donc contribuer à un transfert de connaissance d'une catégorie de joueurs à une autre.

Durant la conception du jeu, le statut d'agent ou d'acteur peut évoluer.

Exemple

Dans une première version du jeu *Loup comme un agneau* (voir p. 53), le joueur « loup » passait l'essentiel de son activité à suivre des consignes pour modifier des jauges. Ce rôle, qui n'était pas ludique, constituait une erreur de jugement de la part des concepteurs. Ainsi, dans la version 2, *Loup dans la bergerie*, la dynamique de population du loup et l'indication sur la prédation sont données par le maître du jeu. Entre ces deux versions, le loup est passé du statut d'acteur à celui d'agent.

Pourtant, sans tomber dans le pur déterminisme, le comportement des joueurs peut tout de même être encadré de manière très précise. C'est le cas lorsque des études préalables ou des travaux empiriques ont permis de bien le caractériser et que le jeu vise à faire comprendre une situation déjà bien connue (sujet traité ou mécanismes sociaux). Mais nous pouvons aussi laisser beaucoup plus de latitude aux joueurs pour qu'ils adaptent eux-mêmes leur comportement. Ce choix est privilégié quand le jeu a pour objectif d'étudier le comportement d'un ensemble d'acteurs ou lorsque les acteurs jouent dans la partie le même rôle que dans la réalité. Cependant, autoriser cette liberté oblige à concevoir un modèle qui accepte des cas non prévus initialement, et oriente le jeu vers des aspects très qualitatifs concernant le partage de points de vue ou les modalités d'organisation et de fonctionnement des processus délibératifs.

Comment les joueurs interagissent entre eux : compétition ou collaboration ?

Le caractère compétitif ou collaboratif du jeu a un impact important sur les interactions entre joueurs et sur l'adéquation par rapport aux objectifs. Dans cette partie, nous précisons comment faire pour mettre en place un jeu collaboratif ou compétitif.

Tout d'abord, il faut s'interroger sur la nécessité d'avoir un gagnant, car ce n'est pas forcément nécessaire, même si le fait de gagner peut générer de la motivation chez les joueurs. Il est aussi important de préciser les conditions pour gagner une partie. Le choix du nombre de vainqueurs est déterminant. La compétition sera exacerbée s'il n'y en a qu'un. À l'inverse, la collaboration sera plutôt encouragée si plusieurs joueurs peuvent gagner en même temps. Elle sera obligatoire si les joueurs ne peuvent gagner qu'ensemble ou si la défaite d'un joueur entraîne automatiquement la défaite de tous les autres. Avec une victoire sous condition, la collaboration peut être explicitement indiquée dans les règles du jeu. Ces aspects pratiques sont développés dans le chapitre 7.

Exemple

Dans le *Loup dans la bergerie* (voir p. 53), l'agriculteur ne pourra gagner si le loup a disparu du territoire, le préfet aura perdu si le paysage est enfriché (l'enfrichement est géré par les agriculteurs) et l'association de défense pro-loup perdra si le moral d'un agriculteur tombe à zéro.

Ensuite, la poursuite d'objectifs personnels sera propice à la compétition, là où les joueurs ont des objectifs de victoire ou des moyens d'y arriver différents. Malgré tout, ce type de jeu reste tout à fait compatible avec la collaboration. L'intensité de la collaboration ou de la compétition dans le jeu dépend donc des objectifs du concepteur et de la clarté des règles du jeu concernant la victoire. Cependant, il arrive qu'un jeu sérieux ne mène ni à une victoire ni à une défaite. Le résultat du jeu est plutôt centré sur l'expérience qu'en ont eue les joueurs. Par exemple, une étude réflexive peut amener à analyser ce qu'il s'est passé, le ressenti des joueurs, les interactions produites, etc. (voir chapitre 10). Ce sont alors les joueurs qui peuvent décider s'il y a un intérêt à définir un gagnant et qui précisent qui a gagné. Cette option implique de trouver d'autres moyens pour engager la coopération/compétition.

L'enjeu d'un jeu collaboratif est d'amener des joueurs à se rencontrer et à travailler ensemble pour atteindre leur objectif. Pour cela, distribuer les ressources essentielles entre les joueurs est un bon moyen de favoriser la coopération. Si chaque joueur détient une pièce manquante du jeu, tous les joueurs seront obligés de s'associer pour découvrir le dessin global. Cette modalité est appelée « jeu puzzle » et est inspirée des travaux d'Aronson (1978) en éducation.

La Grange

Le modèle à la base du jeu *La Grange* est issu du travail d'un groupe de chercheurs pendant l'Expertise scientifique collective (Esco) « Rôles, impacts et services issus des élevages en Europe » qui portait sur les systèmes d'élevage européens et leurs produits. Leurs rôles, leurs impacts économiques, sociaux et environnementaux, les services marchands ou non marchands qu'ils rendent à la société ont été analysés sur la base d'un important travail de synthèse bibliographique internationale. Les résultats suggèrent aussi des leviers d'action pour les différents systèmes d'élevage. Ce modèle a été transformé en un jeu utile à la concertation sur l'élevage. Ce jeu non compétitif de plateau, de communication et de négociation se joue en équipe. Il vise la coconstruction par les joueurs d'une grange, c'est-à-dire une représentation synthétique d'un territoire d'élevage en pensant son évolution dans le temps en fonction des contraintes identifiées et des aspirations et souhaits partagés. Il se classe dans les *learning games*, jeux qui permettent d'acquérir les connaissances ou d'augmenter les compétences.

Auteur : Sylvain Dernat, Bertrand Dumont, Dominique Vollet.

Exemple

On retrouve l'utilisation du jeu puzzle dans le *Jeu de territoire* (voir p. 45) ou de *La Grange*, où les tours de jeu permettent à chaque joueur d'apporter des informations qu'il est le seul à maîtriser et d'effectuer des choix sur celles-ci. Sans ces informations apportées par chacun des joueurs, les parties ne peuvent avancer et le jeu est bloqué.

Ici l'asymétrie est donc source de coopération dans le sens où la victoire est impossible avec l'action d'un seul joueur, alors que la combinaison d'actions spécifiques à chaque joueur mène à la victoire. De manière générale, un jeu collaboratif est un jeu où il est difficile de gagner ; les joueurs doivent s'allier ensemble contre « le jeu » lui-même, comme c'est le cas dans les *escape games*. Il peut s'agir aussi de jeu sans vainqueur où l'important est de faire vivre la partie. On parle alors de jeu *play-based*.

À l'inverse, dans un jeu compétitif, les adversaires sont les autres joueurs et non le jeu. Pour cela, si le jeu se base sur l'accumulation de ressources (argent, nourriture, point de victoire, etc.), la compétition est favorisée s'il y a moins de ressources disponibles pour les joueurs que la somme des besoins totaux de chacun d'entre eux. La même logique s'applique à un espace à occuper. Il est aussi possible d'ajouter une contrainte de rapidité. Le joueur qui atteint un objectif en premier aura gagné comme lors d'une course. Ou encore il aura le droit d'occuper tel espace s'il s'étend plus vite que les autres. Il est important de noter que la nature du jeu peut tout à fait évoluer au fil de la partie en fonction des besoins créés pour les joueurs (début de collaboration avec des alliances par exemple et fin en compétition ou l'inverse). Il est ainsi possible de mixer le collaboratif et le compétitif dans un jeu « semi-collaboratif ».

Ruralis

Le jeu a été conçu en 2017 dans le cadre d'ateliers du RMT Biodiversité et Agriculture. Son objectif est d'implanter des infrastructures agroécologiques sur un parcellaire agricole et d'en discuter les effets selon différentes dimensions (économique, environnementale, etc.) et différents points de vue. Au départ, il n'a pas été pensé pour devenir un jeu, mais les enseignants et les conseillers qui ont participé aux ateliers ont souligné le potentiel pédagogique de l'animation proposée. L'idée est alors venue d'en faire un jeu sérieux. Il vise à faire découvrir aux joueurs ce que sont ces éléments, leurs intérêts en termes de services écosystémiques rendus pour l'activité agricole, et plus généralement le territoire (qualité de l'eau, paysage, etc.), mais également les compromis nécessaires entre ces avantages et les contraintes (temps de travail, réglementation, etc.). Le jeu invite les joueurs à adopter le point de vue de différentes parties prenantes (agriculteurs, conseillers agricoles, élus, etc.) afin de prendre conscience des divergences et de la nécessité de trouver des compromis. Il se joue sur un plateau représentant une exploitation de polyculture-élevage, mais les apprentissages peuvent être généralisés, car les objets (infrastructures agroécologiques) et les processus agronomiques écologiques et sociaux appréhendés s'appliquent quel que soit le type d'exploitation.

Auteur : RMT Biodiversité et Agriculture.

Exemple

Dans *Ruralis*, chaque joueur doit atteindre des objectifs propres pouvant être incompatibles avec ceux d'autres joueurs (compétition) mais, pour qu'une partie soit gagnée, il faut que les joueurs aient atteint des objectifs communs et qu'au moins trois quarts des joueurs aient atteint leurs objectifs propres (collaboration). Finalement, pour une partie donnée, tous les joueurs gagnent ou perdent, mais certains d'entre eux auront dû faire des compromis.

Le jeu sera plus ludique si la collaboration ou la compétition sont nécessaires à la victoire tout en restant difficiles à mettre en place. Dans le cadre d'un jeu collaboratif, des règles peuvent entraver la communication. Par exemple, les joueurs peuvent ne pas avoir le droit de parler entre eux, ou encore de divulguer certaines informations. Ils devront alors établir une stratégie pour pallier ces difficultés. Ces malus contribuent aussi à sensibiliser les joueurs à l'intérêt de coopérer pour régler un problème. À l'inverse, avec un jeu compétitif, il peut être très ludique de donner aux joueurs la possibilité de freiner la progression de leurs adversaires. Attention cependant, pour qu'un jeu de compétition se passe bien, il faut impérativement veiller à ce que tous les joueurs aient les mêmes chances de victoire au départ. À moins que l'on ne souhaite attirer l'attention des joueurs sur certaines situations inéquitables. Dans ce cas, on n'ira pas au bout de la partie et il faudra prévoir un temps de débriefing pour analyser le mécanisme qui a permis à un joueur de gagner parce qu'il était avantagé. C'est le principe du *Monopoly des inégalités*, adaptation non officielle du célèbre jeu développée par l'Observatoire des inégalités, qui pourrait tout à fait être adapté à des sujets agricoles.

Comment représenter les dimensions spatiales par le plateau de jeu ?

Le jeu de plateau abordant des problématiques paysagères ou agricoles s'appuie souvent sur des objets spatiaux explicitement identifiés et matérialisés, comme un parcellaire ou une exploitation. Le plateau est l'objet spatial par excellence car il représente une portion de plan. Son aspect est une traduction de la réalité. Les cartes, les maquettes ou les représentations schématisées (d'un espace agricole, d'un paysage, etc.) sont les supports de base les plus fréquents pour constituer le plateau de jeu. Elles peuvent être complétées par des fiches descriptives (météo, végétation, cheptels, etc.) ou par d'autres données utiles qui évoquent des éléments en lien avec l'espace agricole ou paysager afin de mieux le mettre en scène et de l'incarner durant le jeu. Dans certains jeux, ces cartes ou ces jeux de données peuvent être constitués pendant le jeu, avec des tableaux, des fiches, des grilles à remplir au fur et à mesure de la discussion entre les participants.

Ces objets spatiaux qui occupent le plateau de jeu peuvent aussi contribuer à la construction d'un territoire par les joueurs. Ils participent de la composition et de la description du contexte spatial, de la scène paysagère ou agricole, dans lequel le jeu se déroule. Cependant, le statut du plateau peut différer selon le sujet et les objectifs du jeu. Il peut servir de simple support sur lequel se déplacent des pions comme dans un jeu de l'oie. Il peut aussi changer d'aspect en fonction des objets qu'il supporte, de manière très symbolique comme dans le *Monopoly* ou de manière plus réaliste.

Exemple

Le tableau 6.1 illustre la diversité des types de plateaux pour des jeux que nous avons conçus. Cette représentation est loin d'être exhaustive.

Tableau 6.1. Description des types de plateaux conçus par les jeux des auteurs.

Nom du jeu	Type de plateau	Rôle des objets	Réalisme	Commentaires
CampaRISK	Parcours (type jeu de l'oie) (mode vectoriel, voir chapitre 5)	Pions qui se déplacent	Plateau symbolique	Le plateau est un simple support pour évoquer la dimension spatiale du sujet
Syeleterr	Parcellaire et éléments morphologiques Assemblage d'éléments paysagers (mode vectoriel, voir chapitre 5)	Mode d'occupation du sol, pratiques de fertilisation, pions de production	Plateau schématisé mais avec un lien visible avec la réalité	Le plateau s'apparente à un plan cadastral qui aide les joueurs à comprendre la gestion du parcellaire et l'impact des pratiques agronomiques sur la production et l'environnement
Loup dans la bergerie	Assemblage de surfaces élémentaires (mode raster, voir chapitre 5)	Changement d'état des surfaces, troupeaux qui se déplacent	Cartographie représentative de la réalité (image satellite découpée en portions unitaires avec des occupations de sol différenciées)	La dimension spatiale est intégrée avec des notions de voisinage, de déplacement, de distance aux bâtiments
Ruralis	Parcellaire d'une exploitation (mode vectoriel, voir chapitre 5)	Changement d'état (les joueurs dessinent des infrastructures agroécologiques)	Cartographie représentative de la réalité (courbes de niveaux, bâtiments, cours d'eau, etc., schématisés)	La dimension spatiale est importante car la position des infrastructures agroécologiques, leur longueur, leur connectivité ou encore le fait de les utiliser pour faire des parcelles plus petites sont au cœur des réflexions des joueurs

Comment intégrer les dimensions temporelles dans le jeu ?

La question du temps peut être abordée de trois manières différentes. Il peut s'agir du temps du jeu, c'est-à-dire de la durée totale ou de chacune des étapes ou phases de jeu. Cela peut aussi être le temps de la réalité à laquelle le jeu se réfère, comme une année ou un cycle d'une production agricole. Enfin, cela peut être entendu comme l'horizon temporel, l'époque, dans lequel s'inscrit le jeu. Dans tous les cas de figure, le temps n'est pas un objet matériel. C'est une construction intellectuelle dont nous ne mesurons l'existence qu'à travers ce que nous faisons ou les changements que nous percevons. Il faut donc trouver des artifices pour en rendre compte dans le jeu.

La première question à régler est la durée envisagée pour une partie. Cette caractéristique est importante à réfléchir en amont, car elle conditionne le type de jeu que l'on peut mettre en place. Un jeu prévu pour 15 minutes n'aura pas le même support, les mêmes règles qu'un jeu prévu pour 2 heures ou pour une journée entière. La durée du jeu implique aussi de penser à son dynamisme, à la possibilité de faire des pauses, voire des « sauvegardes ».

Une fois ce choix opéré, le temps du jeu peut être matérialisé de manière directe et linéaire, par exemple avec un sablier ou un chronomètre pour limiter la durée des actions. Le temps peut également s'écouler grâce à une jauge qui se remplit jusqu'à atteindre un niveau maximal en fonction des actions réalisées. Fixer un nombre de « tours de jeu » ou utiliser des cartes « fin de manche » ou « fin de partie » insérées aléatoirement dans une pile de cartes peuvent aussi être un moyen non linéaire de délimiter la partie de jeu.

Le temps de la réalité dans laquelle s'inscrit le jeu, lui, doit être réfléchi en fonction de la situation réelle et du calibrage effectué (voir chapitre 5). Il peut être continu ou réfléchi en pas de temps par tour.

Exemple
Dans le *Genêt belliqueux* (voir p. 26), chaque fois qu'un tour de jeu a eu lieu, il s'est écoulé un mois. Au bout de 6 tours, c'est l'hiver. Les animaux quittent le plateau qui représente une estive et les joueurs font le bilan de la saison, puis une nouvelle année commence. Dans le jeu *Syeleterr* (voir p. 22), ce sont les itinéraires techniques saisonniers que chaque joueur doit réaliser qui matérialisent l'écoulement du temps.

Ce temps peut aussi s'écouler de manière non linéaire et plus rapidement que dans la réalité afin que la partie de jeu puisse couvrir la période nécessaire pour obtenir des résultats tangibles. Cela ne pose pas de grosses difficultés d'acceptation de la part des joueurs si le meneur de jeu ou les règles expliquent que l'accélération du temps est une spécificité et un avantage du jeu par rapport à une expérimentation réelle.

Quel âge a ce paysage ?

Il a été créé en collaboration avec le musée Salterio (MuSa), atelier du goût et du paysage, à Zibido San Giacomo, dans la zone agricole périurbaine de Milan. La zone objet du jeu était le paysage agricole historique et actuel autour du musée. Son objectif principal est de reconnaître les permanences historiques d'un paysage et de connaître son âge, de comprendre qu'un paysage agricole est le résultat de transformations qui se sont produites lentement au fil des ans et qu'un paysage contient beaucoup plus de permanences qu'on ne pourrait le croire à première vue. Un second objectif est d'approfondir ensemble la connaissance d'un paysage et de créer une culture commune sur un territoire, à travers un travail de groupe sur des cartes. La collaboration vise à la coconstruction de cartes diachroniques et d'une carte synchronique du paysage.

Auteur : Paola Branduini.

Exemple

Un pin sylvestre a besoin d'une dizaine d'années avant de pouvoir se reproduire. Dans le *Genêt belliqueux* (voir p. 26), il devient adulte au bout d'une saison, c'est-à-dire à la fin de 6 tours de jeu. Cet artifice permet aux joueurs de comprendre le mécanisme d'enfrichement lié au sous-pâturage en 18 tours de jeu, c'est-à-dire en moins de 2 heures de partie. Certains jeux voyagent même dans le temps, comme c'est le cas du jeu *Quel âge a ce paysage ?*

Enfin, l'horizon temporel donné au jeu peut être celui de l'immédiateté, c'est-à-dire ce qui se passe ici et maintenant, ou s'inscrire dans un cycle qui se déroule durant le jeu, par exemple le temps d'une année de production agricole (ou de plusieurs cycles de production successifs). Parfois le jeu peut se centrer sur le passé, parfois il explore la situation présente, parfois il se projette dans le futur, souvent sous forme de scénarios et à un horizon variable, à court, moyen ou long terme.

Exemple

Dans l'utilisation du *Jeu de territoire* (voir p. 45) pour traiter de l'aménagement d'une zone écologique, la projection se fait à dix ans, alors qu'elle est de l'ordre de cinquante ans pour un aménagement forestier. Dans le jeu de *Prospective sensible* (voir p. 44), dont l'objectif est d'anticiper les problématiques liées au changement climatique, comme dans l'exercice des « Zones à enjeux » visant à identifier les secteurs ou sous-ensembles agro-paysagers posant des problématiques spécifiques, l'horizon est fixé à vingt-cinq à trente ans, ce qui correspond le mieux à une logique d'action, sans tomber dans des spéculations relevant de la science-fiction.

Parfois, le jeu met en relation ces différentes dimensions temporelles pour travailler les liens entre passé, présent et futur. Cette mise en relation permet de mieux comprendre les interrelations à l'origine du changement ou de mieux cerner une situation en apparence complexe, qu'il s'agisse d'un itinéraire technique, d'une filière agricole ou d'un paysage, et de mieux relier paysage et agriculture. Dans ce cas, le jeu de plateau est une prolongation des démarches de diagnostic (de territoire, paysager, de filière agricole, d'une exploitation).

Quelle place pour le hasard et pour le plaisir de jouer ?

Il est souvent reproché aux jeux sérieux d'être trop sérieux et de ne pas laisser assez de place au plaisir de jouer. Le tableau 6.2 recense les points de vigilance et les suggestions pour trouver le bon équilibre entre ces deux mondes.

Tableau 6.2. Les points de vigilance dans la conception des jeux sérieux, basé sur les critères de Caillois (1958).

Critère caractérisant un jeu	Risque lié au caractère sérieux d'un jeu	Points de vigilance, suggestions
Liberté Le joueur décide de jouer ou pas	Degré de liberté réduit, voire supprimé si le jeu est incorporé d'autorité dans un dispositif de formation ou d'apprentissage	Prévoir une possibilité de refus de jouer Donner envie de jouer
Séparation du monde réel Le jeu doit être totalement distinct de la vie courante	Si le temps de jeu est limité par la durée de la session de formation, le joueur risque de ne pas adhérer à l'esprit du jeu	Faire de la séance de jeu un moment privilégié qui le distingue du temps habituel de formation
Incertain Le résultat du jeu ne peut pas être prédit	Le caractère incertain du jeu peut être menacé si le concepteur rend obligatoire un certain parcours pour tenir ses objectifs pédagogiques	Laisser de la place au hasard dans le jeu Compenser l'absence d'exhaustivité par un échange d'expériences entre joueurs ou par la multiplication des séances de jeu
Improductif Le jeu ne doit pas viser la production de résultats dans le monde réel	Risque d'effacer l'aspect improductif du jeu au profit d'une recherche de résultats d'apprentissage tangibles Risque de vouloir mesurer ces résultats, voire de les évaluer	Trouver un compromis entre le souhait d'évaluer l'efficacité pédagogique du jeu et son aspect improductif qui libère la créativité du joueur Mettre le jeu en début de séquence afin d'approfondir ensuite les éléments identifiés durant la partie
Réglé Le jeu doit suivre des règles	Risque de concevoir des règles trop compliquées en voulant traduire le plus précisément possible la complexité du sujet traité	Trouver un compromis entre le degré de complexité des règles et leur jouabilité
Fictif Le jeu ne doit pas avoir de conséquences dans la vie réelle	Certains jeux sérieux recherchent le réalisme et s'apparentent plus à des simulateurs qu'à des jeux Risque de perdre l'aspect fictif si le résultat donne lieu à évaluation/sanction	« Déréaliser » les éléments du jeu pour bien distinguer le jeu de la réalité Proscrire l'évaluation/sanction

Un des points les plus importants est donc de trouver un bon compromis entre l'aspect déterministe de nombreux modèles et le caractère imprévisible nécessaire pour s'amuser, ce qui conforte la nécessité de bien définir les hypothèses simplificatrices.

Exemple

Lors de la conception du jeu *Syeleterr* (voir p. 22), la première version était totalement déterministe. Elle permettait aux joueurs de se familiariser avec le pilotage d'une ferme laitière, complexe pour un non-initié. Mais les joueurs nous ont fait part du caractère répétitif et finalement fastidieux des règles du jeu qui ne leur laissaient aucune latitude. Si nous voulions que le public ciblé (des étudiants en première année de cursus d'ingénieur agronome) acquière les bases du pilotage d'une ferme, cette étape nous a paru indispensable. Cependant, pour donner plus d'attractivité au jeu, nous avons ajouté une deuxième phase qui intègre des aléas climatiques et des fluctuations des cours des produits agricoles. Une roue météo a été ajoutée au jeu qui apporte un élément de hasard et conduit les joueurs à faire des choix. Cependant, cela allonge la partie, ce qui n'est pas toujours compatible avec le cadre rigide des cursus de formation, d'où l'idée d'utiliser ce jeu en plusieurs parties distribuées dans plusieurs séquences pédagogiques.

À la fin de cette étape, le concepteur a planté le décor du jeu. Il connaît son sujet, il sait qui vont être les joueurs, s'ils vont interagir de manière collaborative ou compétitive, et il a une idée plus ou moins précise du plateau et de la temporalité dans le jeu. Il lui reste donc maintenant à déterminer comment il va mettre en œuvre ces choix. C'est l'objet du chapitre suivant, qui s'intéresse à la transcription du modèle en jeu. Cependant, avant de se lancer dans le détail de la transcription, cela peut être le bon moment pour vérifier que l'embryon de jeu est en accord avec les objectifs et les caractéristiques fixés aux chapitres 4 et 5.

7. Transcrire le modèle en jeu

Nolwenn Blache, Romain Dureau, Yves Michelin,
Sylvain Dernat

L'expérience nous a montré que partir directement dans la conception des mécanismes de jeu sans passer par une étape de modélisation est au mieux une perte de temps, au pire cela ne permet pas de concevoir un jeu agréable à jouer, cohérent et fluide. Le fonctionnement du jeu est déjà construit par le concepteur, la mise en place des mécanismes et des supports de jeu va donc simplement découler des choix opérés lors des étapes précédentes. Nous proposons dans ce chapitre une méthode pour passer facilement de l'autre côté du miroir en évitant le syndrome de la page blanche ou les erreurs. Pour la bonne réalisation de cette étape, nous conseillons aux futurs concepteurs… d'aller jouer à des jeux (sérieux ou non), car plus l'expérience de jeu sera grande, plus la créativité sera stimulée et plus les chances de trouver des mécanismes pertinents seront grandes.

Comment passer du modèle aux supports de jeu ?

La distinction entre le modèle et le jeu peut apparaître artificielle. Cependant, réaliser la phase de modélisation avec soin permet de rendre plus efficace la construction des supports et des règles du jeu. Dans la démarche de transcription, il est donc important de mettre en relation les éléments du jeu avec les éléments du modèle. Afin d'orienter le lecteur dans cette tâche, nous proposons un tableau synthétique qui peut aider à cette formalisation à partir du cahier des charges construit au fil de l'eau dans les chapitres précédents. L'avantage de procéder ainsi est de s'assurer que l'ensemble des éléments et des relations du modèle est correctement transcrit dans le jeu. Bien évidemment, il s'agit d'une proposition générique que tout concepteur peut adapter à ses besoins et à la situation qu'il entend traiter par le jeu. Construire un tel tableau appliqué à un jeu sérieux existant est un bon exercice pour bien comprendre la méthode et découvrir des mécanismes de jeu diversifiés. Ainsi, le concepteur, par sa propre inspiration ou bien grâce à cet exercice, trouvera d'autres manières de transcrire le modèle dans le jeu.

Comment représenter et gérer les flux de matière et d'information ?

Nous avons vu au chapitre 5 comment le modèle pouvait gérer des flux de matière, d'énergie ou d'information. Il reste à trouver comment les transcrire

dans le jeu. Certains flux ont besoin d'être physiquement représentés, tandis que d'autres peuvent être gérés sans passer par une matérialisation. On s'appuie pour cela sur le modèle qui peut être composé d'un nombre important de réservoirs. Cependant, tous les réservoirs du modèle ne sont pas forcément à prendre en compte dans le design du jeu. Afin d'éviter de détériorer sa jouabilité ou de surcharger le plateau de jeu, il convient d'abord d'identifier si le réservoir

Tableau 7.1. Tableau de conversion des éléments du modèle en éléments du jeu inspiré des travaux des auteurs.

Éléments du modèle		**Éléments du jeu**
Réservoirs, sources et puits	Contenant (voir chapitre 5)	– Boîtes, récipients, lieux – Tableaux – Jauges – Banque – Non matérialisé
	Contenu (voir chapitre 5)	– Pions – Chiffres, lignes d'un tableau – Cartes – Fac-similés, billets, objets symboliques
	Flux (voir chapitre 5)	– Actions de jeu (déplacer, inscrire, modifier)
Facteurs (voir chapitre 5) (éléments du modèle qui vont avoir un impact sur le comportement des agents de manière ponctuelle)		– Règles du jeu – Cartes (aléa, attaque, défense, etc.) – Maître du jeu (posture neutre) – Etc.
Contraintes (voir chapitre 5) (éléments du modèle qui déterminent les actions possibles ou non)		– Règles du jeu – Pions (positionnement sur le plateau par exemple) – Cartes – Maître du jeu (posture neutre) – Logiciel
Agents (voir chapitre 5) (éléments du modèle qui vont évoluer de manière déterministe sous l'effet de facteurs)		– Pions – Cartes – Jauges – Etc.
Centre de décision (voir chapitre 5)		– Joueurs – Maître du jeu (posture active)
Paramètres spatiaux (voir chapitres 5 et 6)		– Plateau – Pions, pièces – Cartes (composition de cartes) – Tuiles, briques – Etc.
Temps (voir chapitre 6)		– Règles du jeu – Compteurs/jauge – Chronomètre, sablier – Cadrans, jetons – Etc.
Lois de probabilité (voir chapitre 6)		– Dés – Pioche – Roulette

En guise d'illustration, les mécanismes employés pour le jeu décrit dans le Fil rouge ont été colorés en rouge.

a une influence significative sur d'autres éléments du modèle en fonction de sa quantité et de ses variations. Certains peuvent alors être considérés comme fixes (voir l'étape de simplification du modèle au chapitre 5). Pour les autres, il est important de préciser si certains seuils sont des conditions de défaite, d'autres des conditions de victoire. Pour tous ceux conservés et variables durant la partie de jeu, il est important de savoir s'il y a des seuils qui affectent les autres compartiments, les actions disponibles, ou s'il faut juste garder la valeur numérique sans seuil afin de pouvoir analyser le résultat d'une partie et en tirer des enseignements « dans la vraie vie ».

Nous avons identifié au moins trois façons de suivre des quantités :
– avec des objets réels ou symboliques (billets de banque ou pièces de monnaie pour l'argent, pions représentant des quantités, fiches qui circulent, cailloux, etc.). L'avantage de cette méthode est son côté très visuel. Les joueurs peuvent facilement gérer les échanges grâce à ces objets et, selon leur design, prendre du plaisir à les manipuler. Cependant, ces objets peuvent vite encombrer le plateau de jeu. Nous pouvons ajouter à cela un risque de perte plus important au fil des manipulations ;
– avec des tableaux ou des compteurs de points, dans lesquels l'un des joueurs ou le maître du jeu note des quantités. Le tableau permet de manipuler des nombres réels, très élevés ou décimaux. Il rapproche le jeu de la réalité. Son côté synthétique donne aux joueurs une vue d'ensemble de leurs données et il garde une trace des évolutions au fil de la partie. Le joueur peut également choisir plus facilement de le faire connaître de tous ou bien de le cacher. Cependant, ce mode de représentation est mal adapté aux échanges fréquents ou bien à double sens. Ce dispositif n'est pas très ludique. Il faut également se méfier des cas où le comptage nécessite des calculs, sources d'erreurs, qui peuvent également ralentir la dynamique du jeu et lui faire perdre sa dimension ludique s'ils sont trop complexes ;
– par des compteurs de type quadrant ou jauge munie d'un curseur. Comme le tableau, ce mode de représentation est assez synthétique. Il est facilement manipulable et n'encombre pas le plateau de jeu. Il peut également permettre de cacher des informations facilement.

Le choix du support dépend à la fois du sujet traité et des choix liés au design du jeu (voir chapitre 9), ou même du comportement souhaité pour les joueurs.

Comment définir les règles du jeu ?

Comme dans toute activité de groupe, les règles du jeu sont importantes pour organiser le jeu, réguler les interactions entre les joueurs selon les phases de jeu, garantir le bon déroulement du jeu dans le temps et l'espace, assurer de bonnes conditions de jeu et le bien-être de tous les joueurs, ou pour s'assurer de ce qu'il y a à produire éventuellement.

La rédaction des règles est un élément essentiel de la réussite du jeu, surtout s'il n'y a pas de maître du jeu, car les joueurs n'auront que ce support pour assimiler le fonctionnement du jeu et y adhérer. Si le modèle a été bien formalisé, la rédaction des règles est facilitée. Ce chapitre se concentre sur la façon de les formaliser et de les rédiger.

Les règles du jeu permettent à un groupe de personnes qui ne se connaissent pas de participer ensemble à une même activité, rapidement, dans un temps bien défini et dans un lieu qui ne leur est pas nécessairement familier. Elles

précisent notamment comment jouer, gagner ou terminer une partie. Elles doivent être claires, synthétiques, rigoureuses, si possible illustrées d'exemples concrets et compréhensibles par le public ciblé. La précision de la durée des phases de jeu ou de la durée globale du jeu par exemple aideront les joueurs à mieux s'investir dans le jeu lui-même, à y construire leur propre stratégie ou à la confronter aux autres, à développer leur capacité à prendre des décisions et à s'interroger dans les temps impartis. Elles peuvent être énoncées en préalable, voire être répétées oralement au fur et à mesure de la progression du jeu. Chacun doit comprendre ce qui va globalement se passer, dans quel ordre et quel sera leur rôle.

Pour assurer la pérennité et l'autonomie du jeu, ces règles doivent être écrites, même si elles peuvent prendre des formes très variables. Par exemple, si le jeu doit s'adresser à des publics de cultures différentes, voire à des personnes maîtrisant peu une langue donnée, une consigne illustrée sera probablement de bon ton et facilitera la compréhension par tous. Un maître du jeu (gestion du respect de chacun, des règles, des actions réalisées, de la distribution de la parole, etc.) et du temps peuvent également être utiles.

Le temps d'appropriation peut aller de 5 minutes à plus d'une heure. Plus ce temps est long, plus il risque de décourager les potentiels joueurs. Plus il est court, plus les mécanismes du jeu devront être simples. Il s'agit de trouver un bon compromis entre la complexité du modèle et la marge de manœuvre laissée aux joueurs au regard du type de public visé, des objectifs et du contexte du jeu.

D'après notre expérience, les règles du jeu doivent au minimum contenir les éléments suivants :

– un résumé très court et synthétique au tout début du texte, qui explique le but du jeu et comment les joueurs peuvent y parvenir. Il s'agit de préciser le but du jeu pour les joueurs, c'est donc la partie ludique et non la partie sérieuse qui est gérée ici ;
– le nombre de joueurs et l'âge ou le niveau scolaire (qui peut avoir plus de sens qu'un âge parfois) requis pour y jouer, le temps de jeu ;
– le contenu de la boîte de jeu (avec des illustrations) ainsi que le nom de chaque matériel (description des cartes par type, pions, dés, etc.) ;
– la présentation du plateau de jeu et de son fonctionnement ;
– l'initialisation de la partie ;
– le déroulement d'un tour de jeu, décomposé en étapes si nécessaire ;
– la présentation des joueurs, des spécificités, des rôles si besoin ;
– les conditions de victoire, de fin de jeu, de comptabilisation des points.

Cette liste n'est néanmoins pas exhaustive et peut s'adapter en fonction du type de jeu. Il faut bien se rendre compte qu'une règle du jeu incompréhensible est synonyme d'un jeu inutilisable. Un temps important doit donc être consacré à sa rédaction. Le style doit être compréhensible et soigné sans laisser de doute au lecteur.

Comment pimenter le jeu ?

À ce stade, il est important de s'intéresser au rythme donné par les mécanismes ainsi que par les règles du jeu qui les mettent en musique. Le rythme du jeu peut être décrit par la fréquence à laquelle les actions se déroulent ainsi que par la tension subie par les joueurs. Dans une partie, il existe plusieurs phases

pouvant fonctionner à des rythmes différents. Au début, les joueurs vont prendre connaissance des règles et se les approprier. Le rythme de jeu est lent et haché, et c'est tout à fait normal. Petit à petit, si les règles du jeu sont bien rédigées, claires et compréhensibles, les joueurs vont progressivement sortir de cette phase pour atteindre un rythme de croisière. À ce stade, il convient de faire en sorte que tous les joueurs soient impliqués à parts égales dans le jeu. C'est à ce moment-là que les concepteurs vont pouvoir détecter des anomalies de rythme, c'est-à-dire des moments de « mou » anormaux (voir chapitre 8). Ils peuvent être causés par une mauvaise interactivité entre les joueurs, par un tour de jeu trop long et trop complexe, ou encore par un mauvais équilibrage des rôles (certains ont fini leur tour bien avant les autres par exemple). Les raisons peuvent être plurielles.

Si les joueurs atteignent le rythme de croisière sans encombre, félicitations! C'est que le jeu est capable de tourner, mais ça ne veut pas dire qu'il est ludique ! En effet, un rythme, même rapide, peut devenir monotone s'il reste constant. L'astuce, ici, est de créer la surprise en incorporant au jeu des éléments de suspens (par exemple un décalage entre la décision et le résultat) ou un élément qui initie une accélération et brise cette monotonie installée. Par exemple, cela peut être implémenté par une nouvelle règle de jeu qui viendrait prendre effet après le début de la partie. Nous pouvons aussi imaginer l'emballement d'une réaction en chaîne qui va provoquer d'un coup une forte tension sur les joueurs, comme une montée de niveau. L'essentiel est de donner l'impression aux joueurs que tout se précipite, et il y a beaucoup de façons différentes d'arriver à ce résultat. Cette accélération soudaine constitue le piment du jeu sérieux et aide à rendre l'expérience agréable pour les joueurs.

Arrivé à ce stade, le concepteur a pu passer du modèle à un premier prototype de jeu qui répond à toutes les caractéristiques déterminées dans les chapitres précédents. Contrairement à ce que nous pourrions croire, la phase de conception ne s'arrête pas là. Dans la pratique, il est peu vraisemblable que la toute première version du jeu soit opérationnelle, autant du point de vue de la jouabilité que de la pertinence par rapport au positionnement de départ. Pour ces raisons, le chapitre suivant traite d'une étape incontournable de la conception d'un jeu sérieux, à savoir les tests et les améliorations.

8. Tester le jeu et penser les améliorations nécessaires

Romain Dureau, Yves Michelin, Michel Bouchet,
Nolwenn Blache, Sylvain Dernat, Sylvie Paradis

Une fois le prototype du jeu prêt à être utilisé, une phase de test et d'amélioration commence. Lors des premiers tests du jeu, beaucoup de dysfonctionnements peuvent apparaître. D'une part, c'est tout à fait normal et, d'autre part, il est important de consigner avec soin l'ensemble des points à améliorer. Il serait certainement hasardeux de proposer ici une grille d'analyse du jeu, tant chaque jeu sérieux est unique dans son fonctionnement et ses objectifs. Nous proposons toutefois un ensemble de questions pour guider l'analyse du fonctionnement du jeu et permettre son amélioration.

Le « moteur » du jeu fonctionne-t-il correctement ?

La première des questions à considérer est de savoir si le jeu fonctionne correctement : la partie peut-elle se dérouler, c'est-à-dire démarrer, avancer tour à tour puis se terminer ?

Il est important, lors des parties « test » du jeu, de noter les améliorations à porter au fur et à mesure que les difficultés apparaissent. Si un dysfonctionnement majeur est identifié, il est judicieux de décider d'une solution immédiate pour permettre au test de continuer, tout en prenant note de cet aménagement. Si le test a lieu avec des joueurs qui n'ont pas participé à la conception du jeu, il est également possible de prévoir un questionnaire à remplir ou un débriefing individuel ou collectif. Cela donne la possibilité aux testeurs de proposer des améliorations concernant le fonctionnement du jeu ou du modèle qui le sous-tend, en particulier s'ils sont familiers du sujet.

Les règles du jeu sont-elles claires ?

Que le jeu ait ou non besoin d'un maître du jeu pour organiser la séance et guider la partie, il est important de s'assurer que les règles sont clairement comprises par les joueurs. Pour cela, nous proposons de procéder comme si les testeurs ouvraient la boîte de jeu un dimanche après-midi pluvieux. Le document présentant les règles du jeu doit être identifiable. Il convient de laisser les joueurs en prendre connaissance. Souvent, l'un des joueurs effectue la lecture des règles à voix haute pendant que les autres installent ensemble le plateau de jeu et ses différents éléments. Cette lecture suscite souvent des échanges entre les joueurs, ce qui est très utile au concepteur, car ces discussions permettent de s'assurer que

les règles sont bien comprises. Notez les difficultés majeures et les risques d'une mauvaise compréhension afin d'apporter les modifications nécessaires. Enfin, il est normal que les joueurs se réfèrent régulièrement aux règles du jeu, notamment au début de la partie. S'ils ne parviennent pas à retrouver aisément l'information recherchée dans le document, il faudra certainement le réorganiser.

Le jeu est-il fluide ?

L'avantage du jeu sérieux sur toute autre méthode de formation est de mettre les joueurs en situation tout en mobilisant un certain nombre de ressorts ludiques. Pour s'assurer de bons résultats, il faut être attentif au bon fonctionnement de ces ressorts ludiques qui génèrent l'engagement des joueurs en observant attentivement la manière dont se déroule la séance de jeu. Si le jeu met trop de temps à démarrer, s'il y a trop de temps morts, de moments « creux », les joueurs peuvent se lasser et donc diminuer leur implication. Nous pensons qu'un jeu doit être d'autant plus fluide que le contexte dans lequel il est mobilisé est contraint (formation obligatoire, réunion de travail, etc.). Un bon indicateur de la fluidité du jeu, au-delà de la durée nécessaire au démarrage d'une partie, est la durée pendant laquelle les joueurs attendent passivement leur tour sans être impliqués dans ce qu'il se passe par ailleurs. Il ne faut pas non plus oublier d'être attentif à l'implication des différents joueurs quand le jeu se fait par équipe, notamment si les équipes comptent plus de 3 joueurs.

Lorsque le jeu nécessite un animateur ou un maître du jeu, un guide d'animation est souvent nécessaire et il est important de le tester. Ce guide est à lire en amont de la préparation d'une partie de jeu, souvent en solitaire. Dans cette phase, on peut envisager de déléguer l'animation auprès d'un volontaire qui a déjà expérimenté le jeu. On pourra alors interagir avec lui avant le jeu, puis observer la façon dont il a conduit la partie et identifier les points nécessitant encore une explicitation ou une amélioration.

Les éléments du jeu sont-ils pratiques ?

Un jeu de plateau comprend un ensemble d'éléments tangibles que les joueurs sont amenés à manipuler à chaque tour : des pions, des jetons, des cartes, des billets, des dés, etc. Plus le nombre de ces éléments est important, plus le jeu peut être complexe à mettre en œuvre et plus le risque est grand que des pièces soient perdues rapidement. Pour gagner en praticité, ces différents éléments doivent être identifiables (couleurs, formes, etc.), faciles à dénombrer et aisés à manipuler. Après un premier test, il peut être nécessaire de revoir la calibration du modèle ou de changer certaines unités de compte. Par exemple, si, dans un jeu donné, les sommes d'argent à manipuler sont importantes, il est judicieux de convertir les sommes à une échelle permettant des calculs plus aisés. Les premiers tests, réalisés sur des prototypes non encore aboutis, donnent des indications très précieuses pour l'étape suivante de façonnage du jeu.

Le temps de jeu est-il raisonnable ?

La durée d'un jeu sérieux peut être très variable : de quelques minutes à plusieurs jours. Or le temps nécessaire pour réaliser entièrement une partie est un point à ne pas négliger. En effet, dans le cadre de formations ou d'activités

scientifiques diverses, la durée est souvent un facteur limitant pour le déploiement d'un jeu sérieux. Si le jeu dure plus d'une heure ou deux, il est préférable de proposer des séquences séparées par des pauses, voire étalées sur plusieurs jours. Un jeu plus court que ce que vous pensiez doit vous interroger pour savoir si tous les objectifs que vous aviez identifiés ont bien été atteints. Au contraire, un jeu plus long que prévu peut compromettre son utilisation et doit parfois réinterroger les séquences ou certaines règles.

Le jeu est-il performant ?

La création d'un jeu sérieux répond à des objectifs spécifiques. Il est donc très important d'être capable d'évaluer la performance du jeu pour atteindre ces objectifs. Cet aspect est développé dans le chapitre 11, mais il faut déjà se préoccuper de la performance du jeu durant les phases précédentes afin d'identifier les décalages manifestes entre les objectifs visés et les résultats atteints par les testeurs, afin de le faire évoluer en conséquence.

Pour évaluer la performance d'un jeu, nous proposons d'utiliser le triangle de la performance, représenté en figure 8.1. Il s'agit de considérer trois critères qui concourent à la performance du jeu :
– l'efficacité correspond à l'obtention de résultats satisfaisants compte tenu des objectifs fixés initialement. Elle s'apprécie au moyen d'indicateurs qui déterminent si les objectifs ont été atteints ou non. Par exemple, si l'un des objectifs visés est la transmission de connaissances, l'une des manières de l'évaluer est de proposer aux joueurs de remplir un questionnaire en début de jeu, puis le même questionnaire après la partie. Vous serez ainsi en mesure d'apprécier si les connaissances des joueurs ont évolué et comment, ce qui permet d'évaluer correctement l'efficacité de votre jeu. Il est conseillé de construire les indicateurs selon le principe SMART, c'est-à-dire « spécifiques, mesurables, atteignables, réalisables et temporellement définis » ;
– la pertinence du jeu correspond à l'adéquation entre les moyens mis en œuvre et les objectifs poursuivis. Si l'un des objectifs n'a pas été atteint, peut-être les moyens mis en œuvre sont-ils incomplets ou incohérents, et il sera nécessaire de reprendre le jeu ;
– l'efficience correspond à la qualité des résultats obtenus au regard des moyens mis en œuvre : certains jeux sérieux reposent sur une lourde machinerie, dont la justification doit reposer sur les résultats qu'ils permettent d'obtenir et

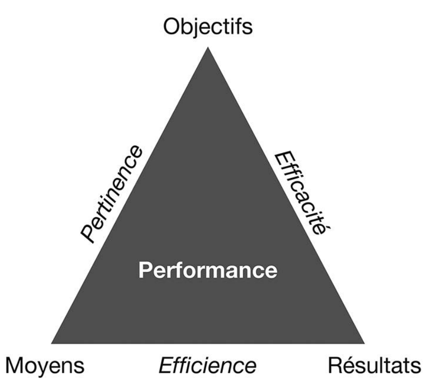


Figure 8.1. Le triangle de la performance (d'après Gilbert *et al.*, 1980, source Wikimédia Commons).

des autres alternatives qui permettraient de répondre aux mêmes objectifs, à moindre coût ou avec un investissement en temps plus léger.

Dans le cas de tests avec des joueurs n'ayant pas participé à la conception du jeu, il nous apparaît également utile de prendre en note leurs réactions (description de leur comportement, verbatim, etc.).

Exemple

Lors d'un test du jeu *CampaRISK* (voir p. 62), qui porte sur la gestion des risques de pullulation de campagnols, la réaction d'un joueur s'exclamant « C'est très stressant ! » a validé en partie la capacité du jeu à recréer les conditions incertaines et donc potentiellement stressantes que vivent les éleveurs au quotidien.

À l'issue des premiers tests du jeu, il est normal que des modifications soient apportées au prototype du jeu. C'est pour cette raison qu'il ne faut pas négliger les phases de tests avant de passer à l'étape suivante (transformer un jeu qui marche en jeu qui plaît). Nous venons de détailler un procédé d'évaluation du jeu dans le cadre de la première phase de test. Cette phase de test se poursuivra tant que des modifications importantes devront être apportées au jeu. Améliorer le caractère ludique du jeu ne doit pas se faire au détriment de la cohérence de ce que l'on veut traduire de la réalité. L'arbitrage est affaire de dosage et nécessite de s'interroger à chaque modification afin de s'assurer que le jeu reste fidèle aux objectifs fixés au départ.

9. Transformer un jeu qui marche en jeu qui plaît

Yves Michelin, Michel Bouchet, Nolwenn Blache,
Romain Dureau, Nils Ferrand, Sylvain Dernat

Arrivé à cette étape, votre jeu fonctionne. Les testeurs internes l'ont trouvé intéressant et leurs retours montrent que vos objectifs sont au moins en partie atteints. Le prototype est opérationnel, et il est possible de s'arrêter là si vous projetez de ne vous en servir qu'une seule fois dans un contexte spécifique. Mais, compte tenu des efforts déployés et si le jeu correspond à une attente de la part du public cible, vous pouvez être sollicité régulièrement pour l'utiliser, avec parfois des demandes de commercialisation. Cette situation nous a conduits par le passé à aborder des domaines que nous ne connaissions pas bien. Nous avons voulu conclure cette partie par quelques éléments pratiques à destination des concepteurs tentés par la réalisation du graphisme et par la finalisation de leur jeu avec une visée commerciale. Cependant, nous rappelons qu'être graphiste ne s'improvise pas et qu'il est préférable de se tourner vers des professionnels pour réaliser cette tâche.

Pourquoi faut-il soigner le graphisme ?

L'apparence du jeu est la porte d'entrée du joueur vers le jeu. Si l'aspect extérieur et le contenu de la boîte ne le séduisent pas, il risque de ne pas avoir envie de jouer. Or dans nos sociétés, le niveau d'exigence des joueurs, de plus en plus sollicités par des jeux analogiques et virtuels, ne cesse d'augmenter, surtout dans les jeunes générations. Un graphisme négligé risque de réduire leur engagement durant la partie ou de nécessiter de gros efforts de la part de l'animateur du jeu pour les motiver. Dans un jeu sérieux, cet aspect pourrait ne pas être problématique, car le plus souvent les joueurs n'ont pas le choix et les objectifs ne sont pas centrés sur le divertissement car la séance s'inscrit dans un cadre professionnel. Il est néanmoins du devoir du concepteur de faire en sorte que les joueurs s'engagent totalement dans cette expérience pour atteindre les objectifs fixés.

La perspective d'une diffusion et d'une commercialisation amène à chercher pour le design du jeu un compromis entre l'aspect ludique (esthétique, graphisme, objets amusants ou originaux), qui va donner au joueur l'envie de jouer, le mettre dans un état d'esprit positif qui lui permettra d'assimiler des contenus sans effort, et l'aspect professionnel (rigueur, austérité, proximité avec le monde réel), qui rendra crédible la séquence de jeu et son résultat afin que le joueur puisse ensuite les transposer dans la réalité. Ce n'est pas simple et nécessite souvent de travailler avec des spécialistes.

Le cas particulier des jeux tristes

Dans un jeu sérieux, le contexte dans lequel le joueur se place est souvent professionnel. Il est possible selon le profil du joueur que le ludique, l'amusement et la récréation créés par le jeu soient en trop grand décalage par rapport à la position du joueur.

Exemple

Lors d'une séance de test du jeu du *Genêt belliqueux* (voir p. 26) où les pions étaient des petites figurines extraites de fermes miniatures pour enfants, un élève ingénieur a dit « je n'ai pas fait deux ans de prépa difficile et intégré une grande école pour retourner jouer à la maternelle ».

Ici, la connotation ludique du jeu empêche le joueur d'entrer dans l'expérience, les concepteurs et animateurs ne pourront alors pas évaluer le jeu (voir chapitre 11) car celui-ci n'a pas été joué à proprement parler. Le concepteur se doit de repérer ce type de public spécifique aux jeux sérieux et d'adapter le sien en fonction de son attitude vis-à-vis de l'acte de jouer. Pour cela, enlever tout ce qui rappelle un jeu de pur divertissement peut être une bonne solution. Le graphisme pourra être épuré par exemple. Des outils de type professionnel comme des tableurs pourront venir remplacer les mécanismes ludiques de jauge et de pions. L'objectif est de reproduire les codes que le joueur sérieux reconnaît pour créer un contexte dans lequel il peut s'engager. C'est ce que certains auteurs qualifient de « jeu triste ».

Le graphisme est-il cohérent avec le discours véhiculé par le jeu ?

Cela peut paraître anecdotique, mais les objets et les couleurs sont des signes qui expriment des idées en dehors du discours verbal. L'approche sémiotique de Peirce (Everaert-Desmedt, 1990) est très utile pour comprendre comment les éléments du jeu vont communiquer avec les joueurs pour transmettre un message. Cela est très important pour bien concevoir les éléments du jeu. En effet, le processus sémiotique défini par Peirce met en relation un signe, un objet et un interprétant. Dans le cas des éléments du jeu, le signe est l'élément matériel présent dans la boîte, l'objet est ce qu'il représente dans la réalité et l'interprétant est ce qu'il signifie pour un interprète. Ici, l'interprète est d'abord celui qui a créé le jeu, puis celui qui l'a mis en forme, et enfin le joueur. Il y a donc de multiples possibilités d'interprétations. Elles dépendent de normes et d'habitudes sociales[7] qui font que nous attribuons telle signification à tel signe dans un contexte qui nous est familier. Le renvoi d'un signe à une signification se trouve alors figé et permet à des interlocuteurs de s'accorder rapidement sur la réalité dans un contexte donné de communication.

Ainsi, dans les sociétés occidentales, les couleurs rouge et noire sont associées au danger, et souvent connotées négativement. Le vert est perçu positivement, le bleu évoque l'eau, le jaune la lumière. Dans la culture chinoise, le noir est

7. Il existe de nombreux travaux concernant la perception des couleurs et leur interprétation, en lien avec les émotions, que ce soit d'un point de vue anthropologique, sociologique ou psychologique. Voir par exemple Pastoureau (1990) ou Granet (1934).

la couleur symbolique de l'eau et par analogie celle du secret. Le rouge est la couleur de la chance, de la joie, car elle est reliée au cœur, foyer de cette émotion. Le vert a souvent une connotation négative associée à l'infidélité, tandis que le jaune représente la gloire, la sagesse, l'harmonie. Si le langage des couleurs est en contradiction avec le message que nous voulons porter dans le jeu, nous risquons d'amoindrir l'effet attendu. Par exemple, si des pions bonus sont de couleur rouge et des pions malus en vert, les joueurs occidentaux risquent de ne pas faire le lien entre la couleur et le caractère positif ou négatif de la mesure associée aux pions.

Pour le choix de la forme des éléments du jeu, qui sont des signes selon Peirce, l'approche sémiotique est aussi d'une aide très précieuse. Elle propose de classer le lien entre ces signes et les objets ou événements qu'ils représentent en trois catégories. Soit l'élément ressemble à ce qu'il représente ; le lien est alors mimétique (icône). Soit il est seulement un indice de l'objet. Enfin, le lien peut être symbolique, une simple convention.

Exemple

Dans le *Genêt belliqueux* (voir p. 26), les éléments de la boîte appartiennent aux trois registres. Les pions en forme de moutons sont une représentation iconique du troupeau et une représentation indicielle du joueur « éleveur ». Les végétaux adultes sont représentés par deux pions de même couleur posés l'un sur l'autre de manière symbolique par analogie avec le jeu de dames.

Bien entendu, ces considérations culturelles et psychologiques ne doivent pas brider la dimension artistique et la créativité nécessaires au design d'un jeu, car celles-ci constituent un aspect essentiel de l'adhésion des joueurs à un nouveau jeu. Simplement, le concepteur du jeu a tout intérêt à s'interroger sur les aspects symboliques et de représentation pour éviter que le designer ne propose des formes ou des couleurs qui contrecarrent le message véhiculé par la dimension sérieuse du jeu.

Le jeu rencontre-t-il bien son public ?

À la toute fin du processus de conception, il est nécessaire d'aller tester son outil sur le terrain pour s'assurer que les décisions prises ont abouti à un jeu adapté à son public cible. Pour cela, après les tests internes sur le prototype et après avoir réalisé le graphisme, les concepteurs vont pouvoir organiser un test en conditions réelles, c'est-à-dire un test auprès de joueurs types que le concepteur aura identifiés. Le choix de ce jury est très important, nous allons privilégier ici la qualité à la quantité. En effet, un panel de 4 à 5 personnes suffit si celles-ci sont bien choisies. Ainsi, des personnes qui correspondent en grande partie au public cible et qui ont l'habitude de jouer, ou alors qui ont une bonne connaissance du sujet traité, pourront donner de précieux conseils, constructifs et approfondis, sur les améliorations à apporter au jeu sérieux avant sa sortie.

La séance de test peut s'organiser de multiples manières. Nous proposons d'observer ce qu'il se passe et de se munir d'un questionnaire directif à faire remplir aux testeurs après avoir joué. Ce questionnaire permettra d'orienter la discussion dans un premier temps, afin d'être sûr de n'avoir rien oublié, et enfin de conserver une trace de ce qu'il s'est dit pour réaliser les futures

améliorations. Nous proposons une liste de points à aborder, qui reste bien entendu un exemple car il existe d'autres manières de faire, plus adaptées aux attentes des concepteurs :

– la clarté des règles du jeu ;
– le graphisme ;
– le rythme du jeu ;
– l'utilité de tous les éléments ;
– l'implication des joueurs ;
– les pistes d'amélioration ;
– le temps que le joueur a envie d'allouer à la partie ;
– trois qualités du jeu ;
– trois défauts du jeu ;
– la correspondance avec le public cible du jeu.

Plusieurs séances avec plusieurs personnes du panel identifié seront probablement nécessaires avant d'arriver à un résultat optimal. À la fin de chaque séance, une discussion à chaud de ce qu'il vient de se passer est souvent intéressante pour aller plus loin dans la réflexion et comprendre d'où viennent les problèmes identifiés par les testeurs. Il va de soi qu'entre la première séance de test et la dernière, le jeu aura grandement évolué.

Concevoir un jeu sérieux est avant tout une trahison de la réalité. Les simplifications sont incontournables pour pouvoir créer un jeu analogique qui puisse être à la fois opérationnel, ludique et pertinent au regard du public cible. Cependant, ces simplifications se doivent de ne pas altérer le message du réel que les concepteurs veulent faire passer à travers leur jeu. Concevoir un jeu sérieux n'est donc pas chose aisée et renvoie inexorablement les concepteurs à la citation de Paul Valéry : « Ce qui est simple est faux. Ce qui ne l'est pas est inutilisable. » À travers cette partie, nous avons essayé de guider le lecteur pas à pas pour déjouer les pièges de la conception et partager notre expérience, imparfaite mais chargée de leçons.

Fil rouge de la partie 2

Nolwenn Blache

Nous avons conçu le jeu *Loup comme un agneau* (voir p. 53) dans le cadre d'un module d'enseignement qui devait nous permettre d'apprendre les principes de l'approche systémique. Nous l'avons ainsi créé à 20 étudiants sur une durée de trois semaines. Cette partie est l'occasion de revenir sur la gestion de projet générale que nous avons mise en place, sur nos motivations et sur nos ressentis tout au long de cette démarche.

Au cours du module, après quelques apports théoriques, les plages de travail ont été ponctuées de brainstormings pour étudier/décortiquer les jeux sérieux auxquels nous avions joué en identifiant leurs modalités (voir chapitres 4 et 5), et surtout recréer les modèles écologiques et sociaux sous-jacents. Cette étude des différents jeux nous a permis de statuer sur ce que nous voulions pour notre propre jeu. Après cela, nous avons pu nous lancer dans la constitution du modèle de la situation réelle. Un avantage de la conception participative est la quantité conséquente de connaissances que nous pouvions ingurgiter à 20 personnes. L'inconvénient est qu'il faut prendre le temps de mettre en commun ces données pour construire ensemble un schéma global, logique, cohérent et juste. Nous nous sommes donc répartis le travail en fonction des acteurs identifiés comme ayant un rôle dans la gestion de l'arrivée du loup. Nous avons alors construit un sous-modèle par acteur. Puis des grandes phases de mise en commun ont été organisées pour relier tous ces éléments, voir ensemble si nous validions les modèles des autres groupes et vérifier si nous n'avions rien oublié et si nous n'avions pas trop dérivé au regard de l'objectif et des limites de notre jeu. La mise en forme du jeu a vraiment été réfléchie en parallèle du modèle.

Nous avons ainsi alterné des phases de travail en petits groupes et des phases de mise en commun, puis des phases de réflexion sur le modèle et de réflexion sur les mécanismes de jeu (figure F2). Ainsi, plus qu'une méthodologie linéaire, notre démarche était plutôt constituée d'allers-retours entre le monde de la modélisation et celui du jeu.

À la fin, il s'est avéré qu'un de nos rôles, celui du loup, était très déterminé par les actions des autres joueurs. Le test auprès de joueurs extérieurs à la conception nous a révélé que le joueur n'avait pas assez de liberté de décision et que son rôle n'était finalement pas ludique, conséquence du fait que nous avions voulu déterminer les paramètres du jeu avant d'avoir finalisé le modèle. Le loup n'était en réalité pas un centre de décision, mais une succession de variables quantitatives qui fluctuaient en fonction des décisions des joueurs. Il s'agissait donc d'un agent. La lecture de ce chapitre nous aurait donné une feuille de route précise à suivre et nous aurait ainsi aidés à ne manquer aucune vérification. L'année suivante, dans une démarche d'amélioration continue, une autre promotion a repris le projet et corrigé les défauts de notre premier jeu. Une nouvelle version plus complète et plus fidèle à la réalité est donc sortie sous le nom d'*Un loup dans la bergerie*. Dans cette version, le loup n'est plus un joueur. Toujours vérifier la cohérence du fonctionnement du jeu et du fonctionnement du modèle ensemble est primordial pour aboutir à un résultat à la fois ludique et fidèle à la réalité. C'est ce que nous avons essayé de transmettre dans cette partie.

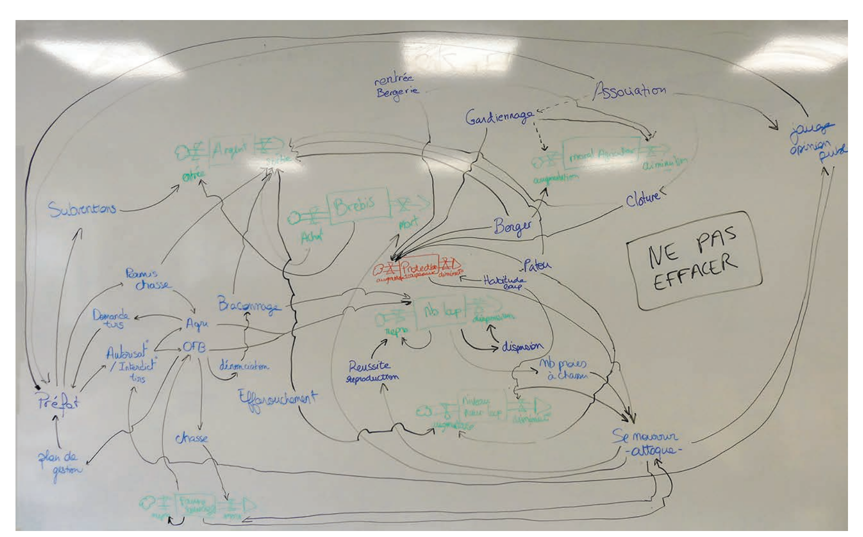


Figure F2. Résultat d'une session de mise en commun de travaux de modélisation de la situation réelle (© Yves Michelin).

Partie 3
Animer, évaluer, diffuser un jeu

Cette partie traite de ce qui se passe après la conception du jeu. Celui-ci est désormais développé, il a été testé, et un ou des prototypes sont disponibles. Le jeu entre alors dans sa phase opérationnelle, c'est-à-dire qu'il doit désormais servir l'objectif pour lequel il a été conçu. Néanmoins, lorsqu'ils arrivent à cette étape, beaucoup de concepteurs se trouvent démunis. En effet, il n'est pas aisé de mettre en place des sessions de jeu avec du public et de prouver la pertinence de son jeu pour que celui-ci soit accueilli favorablement par des utilisateurs potentiels (animateurs comme joueurs).

Dans cette partie, nous aborderons trois points essentiels.

Le premier concerne l'animation des sessions de jeu. C'est une étape à anticiper qui est souvent oubliée ou peu investie, mais pourtant essentielle pour assurer la réussite d'un jeu et garantir un impact réel sur les joueurs, quel que soit l'objectif. De sa préparation à l'animation à proprement parler jusqu'au débriefing et à la fin de la partie, l'ensemble de l'animation est complexe et doit être pris au sérieux. C'est l'objet du chapitre 10.

Pour mesurer quels sont les effets du jeu, il est également nécessaire de procéder à l'évaluation des sessions de jeu. Elle demande une réflexion importante de la part des concepteurs ou des utilisateurs de jeux, car elle dépend de nombreux éléments : objectifs initiaux, publics, moyens disponibles, outils, etc. Évaluer permet aussi d'améliorer le jeu dans le moyen/long terme en étudiant notamment comment les joueurs et leur environnement sont affectés par celui-ci. Cette opération fournit aussi une base solide d'analyse pour mieux comprendre ce qui se « joue » dans et en dehors de la partie. Ces différents aspects sont développés dans le chapitre 11.

Enfin, un jeu qui montre un réel impact auprès de son public et qui atteint son objectif n'est pour autant pas encore diffusé. S'engage alors un travail de

valorisation important et souvent ignoré lorsque germe l'idée de construire un jeu. Ainsi, il est nécessaire de caractériser son jeu par rapport à ce qui existe, à ses ambitions et à ses motivations, de se poser la question de la propriété intellectuelle et des canaux potentiels de diffusion. Ces aspects très pratiques sont rassemblés dans le chapitre 12.

10. Animer une session de jeu

William's Daré, Sylvain Dernat

Dans la plupart des jeux sérieux, les joueurs ne sont pas livrés à eux-mêmes face aux règles (qui ont été rédigées), l'animateur a un rôle à jouer : faire vivre le groupe de joueurs et les accompagner tout au long de la session de jeu. Autant les fonctions qu'il exerce peuvent varier selon les différentes phases de la session, autant ses qualités propres l'appuient pendant toute la durée de son animation. Pour faire vivre le groupe et accompagner sa dynamique, l'animateur doit disposer de certaines habiletés professionnelles (compétences, techniques, ressources cognitives) pour donner, recevoir et reformuler une appréciation et faire en sorte que le groupe fonctionne dans une bonne dynamique. Par expérience, nous en avons identifié six :

– la neutralité. L'animateur d'une session de jeu vise à faciliter la prise de parole entre les différents participants. Il lui faut donc adopter une certaine neutralité afin de donner à tous un accès équilibré à la parole. Cette neutralité suppose d'être à l'écoute de chacun et d'être en empathie afin de pouvoir comprendre les points de vue exprimés;

– l'empathie. L'empathie est la capacité de s'identifier à l'autre afin de comprendre intimement ce qu'il ressent. L'animateur doit donc être capable de respecter les positions et de comprendre l'autre. Les opinions exprimées par les joueurs ne sont pas toujours comprises par tout un chacun. L'empathie est à distinguer de la sympathie (à caractère de compassion), et l'animateur n'a pas à avoir de sympathie particulière;

– l'écoute active. Il est important que l'animateur soit actif dans son écoute, c'est-à-dire soit attentif aux dires de chacun, reformule leur discours, et s'assure de sa reformulation auprès de ceux qui se sont exprimés;

– l'authenticité. Son comportement doit être jugé authentique par les participants. Ainsi, il ne doit pas y avoir de dissonance cognitive entre ce qu'il dit et ce qu'il fait. Il vaut mieux que l'animateur reconnaisse un malaise profond qu'il ressent plutôt que de prétendre et faire semblant que tout va bien. Cela sera tout de suite vu par les participants. S'il éprouve un certain malaise, les participants lui sauront toujours gré de son honnêteté. S'il y a une équipe d'animation, il peut faire appel momentanément à d'autres membres pour le remplacer;

– l'aptitude à faire confiance au groupe. Enfin, si l'animateur a imaginé un scénario, s'il maîtrise l'objectif pour lequel la session a été organisée, il n'est pas obligé pour autant de se limiter à un scénario unique. Il fait confiance au groupe et le suit, notamment lorsque le groupe décide collectivement de prendre un chemin imprévu, de tester une nouvelle idée, de proposer une nouvelle règle qui fait consensus, d'introduire une nouvelle pratique. Laisser les joueurs disposer d'un certain degré de liberté (plus ou moins fort selon l'objectif et les contraintes de la conception du jeu) est essentiel pour explorer la situation de jeu. Le débriefing peut ensuite permettre de revenir sur ces surprises;

– la capacité à tolérer l'inconnu. L'issue d'une session de jeu est toujours incertaine et unique, il faut savoir s'adapter. Pour mener à bien sa tâche dans l'incertitude du déroulement d'un jeu, l'animateur s'appuie sur ses qualités et les techniques d'animation qu'il maîtrise, qu'il mobilisera différemment selon la phase de la session. On ne peut s'improviser animateur d'un jeu, cela demande l'acquisition de certains savoirs et de la pratique (par exemple avec la répétition de sessions tests du jeu).

Quelques repères théoriques

Des interactions en plusieurs temps

Les recherches en psychologie sociale des groupes restreints ont montré que dans les réunions où plusieurs personnes sont conviées afin de répondre à une question donnée, le groupe passe par des phases d'interactions où alternent émotions et focus sur les sous-tâches permettant de construire progressivement les réponses à la question posée. À l'énonciation par l'animateur de la réunion de la question à l'origine de leur rencontre, chacun exprime son point de vue, sa position personnelle, sans nécessairement faire de lien direct avec le sujet proposé. Le groupe entre alors dans une phase de divergence. Avec l'aide de l'animateur, chacun s'exprime librement. Puis les points de vue vont s'opposer, des controverses et des tensions peuvent apparaître, des émotions positives ou négatives vont s'exprimer. Le groupe entre alors dans la zone de turbulence. Tout l'enjeu de l'animateur est d'amener le groupe vers la réalisation de la tâche. Son expérience va permettre de mettre en évidence les points de convergence des différentes opinions exprimées et de réduire les tensions en mobilisant différentes techniques d'animation. Il permet ainsi au groupe d'entrer dans une zone de convergence, où progressivement le groupe résoudra les différents points d'achoppement, les écueils ou les problèmes mis en évidence dans la phase précédente. Ce faisant, le groupe aboutira à construire sa réponse à la question initialement posée.

Une session de jeu sérieux collectif présente les mêmes caractéristiques que celles décrites ici. L'animateur peut être seul (comme dans le cas d'un enseignant face à ses élèves), mais il est le plus souvent membre d'une équipe d'animation dans laquelle on peut distinguer différents rôles (lorsque le jeu est utilisé avec des professionnels). Dès lors, comment l'animateur ou l'équipe d'animation du jeu va-t-elle se servir du jeu pour produire des résultats qui ont du sens dans la situation réelle (séquence pédagogique ou pratiques de professionnels) ?

Une régulation des conflits par le jeu et une symétrie/asymétrie de rôles

Le jeu a une importance dans la gestion des relations dites « asymétriques », c'est-à-dire quand les rôles des acteurs autour de la table sont différents. C'est souvent le cas dans les thématiques agricoles et environnementales, où se côtoient agriculteurs, représentants de l'État, élus, associations, citoyens, entreprises, etc. Ces différences de statut peuvent être sources de confrontation et la cause de conflits interindividuels dans les projets. Le jeu permet de contourner cette difficulté en organisant la régulation des asymétries.

Il faut en effet toujours faire attention aux conflits qui portent sur des comparaisons sociales concernant le statut social des joueurs et qui peuvent amener

ceux qui se sentent, ou sont réellement, agressés ou dominés à développer des stratégies défensives. Ces asymétries peuvent bloquer le libre échange des points de vue et empêcher les représentations d'évoluer. Elles peuvent aussi conduire à des conflits relationnels que les participants voudront éviter. Ainsi, les personnes qui se considèrent en position inférieure pourraient avoir tendance à conserver leur point de vue et à rester centrées sur leurs modèles de pensée, tout en faisant semblant d'adopter le point de vue dominant. Le jeu doit donc être pensé comme une source de régulation de ces relations en permettant de sortir du réel. Les joueurs adoptent ainsi un rôle différent du leur ou doivent coopérer sur une situation dans laquelle leur avis compte autant que celui des autres joueurs.

De manière plus collective, on observe souvent dans le monde réel que les points de vue majoritaires ont tendance à s'imposer au détriment de propositions alternatives. Cette conformation au modèle dominant est aussi un moyen de réduire les risques de conflit. Pourtant, les avis minoritaires peuvent être bénéfiques, en particulier pour résoudre une crise sociale ou trouver des solutions techniques innovantes face à un problème découlant de modes de pensée dominants. Le jeu peut alors être utilisé comme un moyen d'expression et de valorisation des minorités. Dans le monde du jeu, dans un premier temps, la majorité va avoir tendance à rejeter le point de vue alternatif de la minorité, mais sera ensuite obligée de développer de nouveaux arguments pour le contrebalancer. Il s'ensuit un mécanisme de décentration qui conduit à sortir de son système traditionnel de pensée et à développer une forme d'apprentissage, ce qui peut conduire à une résolution cognitive du conflit, à condition de favoriser des relations de coopération basées sur le respect mutuel plutôt que des relations de contrainte fondées sur le respect des hiérarchies.

Cependant, les relations dites « symétriques » (même si cela peut toujours être questionné) peuvent être également problématiques. Il n'est pas rare qu'entre adultes ou jeunes adultes, les apprenants qui sont à court d'arguments mettent en doute les compétences de celui qui n'est pas du même avis. Cet état limite alors la décentration de celui qui est mis en cause et ne lui permet pas de changer de point de vue. Les points de vue se concentrent sur des questions relationnelles et ne se préoccupent plus que de comparaison sociale et de jugement des compétences des individus. La discussion se porte seulement sur les autres et non sur la tâche à accomplir. Il s'agit d'un trait majeur dans bon nombre de publics. Leurs compétences et connaissances découlent de leur expérience préalable et contribuent au développement de leur identité au cours de leur vie. Tout conflit peut signifier une remise en cause de leur expérience et de leur identité. Si cette remise en cause est trop forte, elle interdira le processus de régulation et l'apprentissage.

On observe alors trois formes de régulation :
– une régulation relationnelle de complaisance : un des joueurs essaie d'échapper au conflit en adoptant les arguments des autres ou en donnant des réponses qui laissent penser qu'il partage leur point de vue, malgré leur incompatibilité avec sa propre opinion, pour garder la relation en l'état ;
– une régulation relationnelle protective : l'un des joueurs se sent moins compétent qu'un autre et va l'imiter pour donner l'impression qu'il a le même niveau de compétences ;
– une régulation relationnelle compétitive : l'un des joueurs se sent plus compétent que les autres et décrédibilise les arguments et les compétences des autres pour affirmer les siennes.

Pour que la relation de groupe reste constructive, il ne doit donc pas y avoir de gagnant ou de perdant à la fin d'un conflit, seulement des échanges d'idées en profondeur. C'est un paradoxe du jeu, qui peut être pensé de manière compétitive mais doit réguler les conflits dans son fonctionnement. Il faut pour cela éviter que les joueurs portent des jugements sur les autres. L'organisateur de la partie peut rappeler en début de séance que la parole de chacun est utile et doit être respectée. Le dispositif de jeu doit aussi contribuer à ce que l'attention des joueurs se porte sur les tâches à accomplir durant la partie et intégrer la manière de gérer les points de vue différents des joueurs en interaction. De même, celui qui ne trouve pas de réponse à un problème n'est pas dévalorisé : la comparaison entre joueurs devrait apparaître positive, surtout quand ils travaillent avec les mêmes informations.

Le dernier élément concerne le comportement de certains joueurs qui ne se concentrent que sur leur propre performance de résolution. Dans le jeu, se baser uniquement sur la performance individuelle peut nuire aux comportements d'apprentissage attendus. À l'inverse, si le jeu donne la priorité à la maîtrise collective de la tâche demandée au groupe, plutôt qu'à la performance individuelle dans la controverse, cela aura tendance à mieux impliquer les joueurs et à les motiver pour qu'ils résolvent de manière collaborative le problème posé, en essayant de comprendre les points de vue différents et en adoptant une vision positive des autres. Ces deux éléments sont moteurs de la décentration.

En conclusion, pour animer un jeu sérieux de manière efficace au regard des objectifs qui lui sont assignés, il ne faut pas seulement qu'il rende compte correctement de la réalité qu'il entend représenter, mais aussi qu'il crée les conditions d'un dialogue orienté sur les savoirs (théorique et pragmatique) et les attitudes en jeu.

La préparation de la session de jeu

Ici nous nous situons en amont de la session de jeu proprement dite. Une session de jeu vise en premier lieu à répondre à un ou plusieurs objectifs précisément définis. Il est nécessaire de distinguer les objectifs de la session de jeu (buts et finalités) des objectifs globaux d'apprentissage, de concertation ou de changement. C'est la recherche de réponses à ces objectifs qui a conduit les organisateurs de la session à concevoir les différents éléments nécessaires à sa mise en place. Le matériel de jeu et ses supports tangibles ou informatiques, le lieu de sa réalisation et l'organisation de l'espace de jeu, le nombre et le type de participants et le protocole de suivi-évaluation (observation des joueurs, suivi des effets sur les participants) constituent les éléments principaux d'une session de jeu. Il est donc essentiel d'avoir pensé à tous ces éléments avant d'inviter des acteurs à participer à une session.

Organisation de l'espace-temps du jeu

La session de jeu s'organise dans un espace physique dédié. L'espace physique correspond à la salle dans laquelle aura lieu la session. Elle doit être réservée à cet effet à l'avance pour un temps permettant à la fois la préparation (ne pas attendre le dernier moment pour investir la salle), le déroulement mais aussi le débriefing et le rangement. Cette salle peut être unique ou subdivisée en plusieurs sous-espaces en fonction des besoins du jeu, par exemple pour

représenter des espaces disjoints, créer une asymétrie d'information entre plusieurs rôles, ou pour expliciter l'existence d'un espace commun de dialogue par opposition à un espace privé, individuel.

Toutefois, les jeux peuvent également se dérouler en plusieurs unités de temps et lieux (figure 10.1), ce qui nécessite de répéter les préconisations précédentes pour chacun des lieux de jeu. On peut formaliser cela de manière non exhaustive, selon qu'il s'agit d'un jeu répété (A), d'un jeu en plusieurs séquences (B) ou d'une répétition en plusieurs lieux (salles) du même jeu (C). On peut aussi tourner entre différents lieux (salles) et activités au sein d'un même jeu (D) ou mener en parallèle des jeux différents (E). Selon le cas, les règles du jeu et le déroulement sont différents.

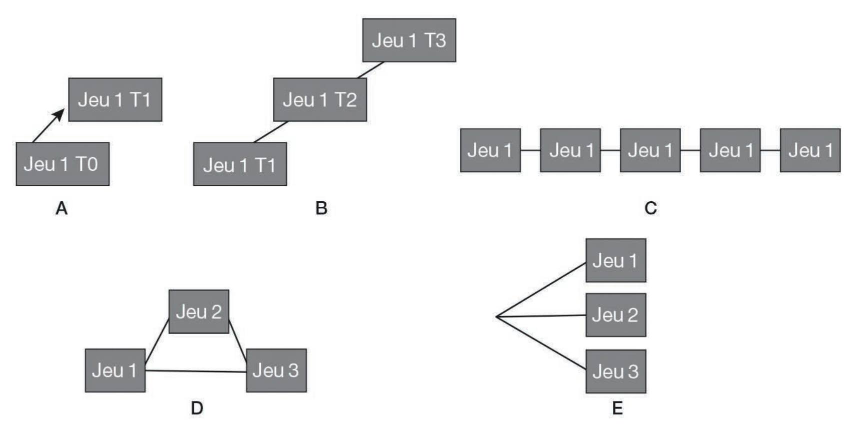


Figure 10.1. Cinq modalités différentes de combiner l'espace et le temps dans le jeu.

(A) Jeu où l'unité de temps/de lieu/d'objectif est identique (prospective au temps *t*). (B) Jeu avec un objectif identique mais des unités de temps et de lieu différents. (C) Jeu avec une même activité répétée dans différents lieux sur un itinéraire. (D) Jeux avec des activités différentes en différents lieux. (E) Jeux différents et objectifs différents qui peuvent se faire en parallèle.

Aussi, le moment de la partie doit être défini avec soin. Il doit tenir compte des objectifs assignés au jeu, bien évidemment, mais aussi de contraintes externes. Par exemple, en contexte agricole, le calendrier agricole (période de fauche, de moissons, etc.) peut influer fortement sur la participation aux sessions de jeu. Il est aussi souvent peu opportun d'inviter des élus à proximité immédiate (avant ou après) d'une élection. Il vaut mieux prévoir également des plages larges de jeu et de débriefing pour ne pas être contraint par le temps.

La convivialité doit rester centrale dans la partie de jeu, et elle peut notamment s'accompagner d'un en-cas (petit déjeuner, pause-café, etc.) ou d'un repas pour les participants en fonction de l'heure des parties. Ces moments sont souvent le lieu d'échanges informels importants qui renforcent les interactions.

Préparation du matériel

Le matériel de jeu fourni aux joueurs, de même que les éléments descriptifs leur permettant de se plonger dans le monde du jeu sont préparés et organisés avant l'arrivée des joueurs. Ce matériel sera tangible et parfois informatisé, selon les contraintes ou les avantages des différentes options produites. Alors que les éléments matériels favorisent les interactions directes entre les joueurs *via* la manipulation d'objets tangibles, les éléments informatisés permettent de reproduire des interactions de façon accélérée dans le temps, sur un

territoire plus vaste que celui physique, d'une plus grande complexité. Les deux types d'éléments peuvent donc s'avérer complémentaires en fonction de la situation de jeu.

Ces éléments matériels sont pensés à l'avance afin que chaque joueur dispose des éléments de son rôle dans la session : fiche descriptive de rôle, pions, dés, cartes à jouer, carte de son territoire, fiches à remplir, etc., mais aussi blocs-notes, tableaux, gommettes ou post-it si nécessaire. L'acquisition de supports de jeu est ainsi souvent problématique : soit un jeu déjà existant est mobilisé, et il faut alors acheter ou se faire prêter suffisamment de pièces et de plateaux nécessaires à son animation qui permettront une animation de bonne qualité. Soit le jeu vient d'être créé ou il est peu diffusé, et il faut alors produire ces supports par soi-même. Dans de nombreux cas, cette activité de production se fait de manière très artisanale, par exemple en découpant du carton ou du bois à l'aide de ciseaux, scie, etc., en peignant des pièces ou en coloriant à l'aide de feutres.

Toutefois, une solution de plus en plus répandue consiste à faire développer, ou à développer soi-même, les supports avec l'aide d'un fab lab (laboratoire de fabrication). Ils sont une alternative aux éditeurs de jeux, souvent chers et nécessitant la production de séries importantes. De plus en plus accessibles partout, ces fab labs disposent de machines modernes et semi-professionnelles facilitant tout le processus de production. Ainsi, imprimantes 3D, découpe laser, découpeuse vinyle/cartons, etc., sont autant de machines susceptibles d'aider à produire des supports de grande qualité qui renforcent l'animation. Même si le fond du jeu et son animation se doivent d'être centraux, l'intérêt des joueurs pour de beaux supports bien réalisés est réel et contribue à une expérience réussie. Dans le cadre de jeux centrés sur les thématiques agricoles de plus en plus en lien avec les problématiques environnementales, nous vous invitons à utiliser des matériaux durables pour la production des pièces : papier recyclé, bois recyclé ou issu de productions labellisés, à défaut du plastique recyclé (possible avec les imprimantes 3D), ce qui évitera les remarques désobligeantes (principe de cohérence et de congruence).

Exemple

En France, l'atelier de la plateforme Gamae à Clermont-Ferrand, spécialisée dans les jeux sur les questions agri-environnementales et alimentaires pour les territoires, permet, à la façon d'un fab lab, la production de prototypes ou de petites séries de jeux avec une qualité professionnelle. L'utilisation d'une imprimante 3D (à gauche) ou d'une découpe vinyle (à droite) permet de produire des pièces facilement. Ce type d'atelier existe dans de nombreux endroits au sein des fab labs.

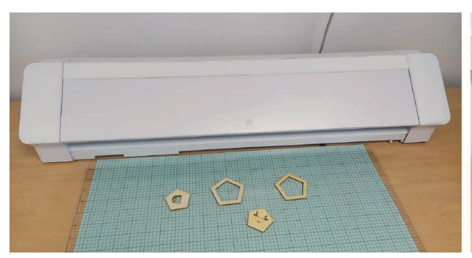




Figure 10.2. L'atelier de la plateforme Gamae.

De plus, dans certains cas, des cartons, du papier, de la colle, un tableau de conférences, des feutres peuvent être utiles à l'animateur pendant la partie et doivent être également positionnés de manière optimale avant l'installation des

participants. Les éléments numériques doivent être pensés pour être visibles de tous mais ne pas focaliser l'attention en continu des joueurs, ce qui peut nuire à l'interaction. Souvent, les règles du jeu et du déroulement de la partie sont rappelées par vidéoprojection. C'est une facilitation complémentaire mais qui nécessite de prévoir matériel et supports au préalable.

Exemple



Figure 10.3. Session avec un grand nombre de joueurs de *La Grange* et du *Jeu de territoire*.

Dans cette session mêlant *Jeu de territoire* et jeu de *La Grange*, plus d'une centaine de joueurs étaient réunis avec une douzaine d'animateurs. Ce type de grande session demande une organisation très longue et irréprochable pour ne pas rater les objectifs assignés au jeu. L'organisation de l'espace pour éviter le bruit parasite entre les tables de jeu est primordiale. La préparation du matériel de jeu a nécessité deux semaines de travail.

Pour certains jeux, le déroulé peut être adapté au contexte de son utilisation, pour pallier un imprévu ou pour mieux s'intégrer au processus d'action ou à la thématique à traiter. Il arrive qu'un acteur clé ne soit disponible que sur un temps plus court à la date voulue ou lorsque l'on n'est pas certain à l'avance du nombre de participants devant se présenter à la séance de jeu. C'est pourquoi il est toujours utile de prévoir le matériel nécessaire si le groupe devait être plus important que prévu.

Choix des participants

Le nombre de participants dépend bien évidemment de ce qui est défini dans le jeu.

Cependant, un même rôle peut être donné à plusieurs joueurs, ou un joueur peut prendre plusieurs rôles. Les objectifs des organisateurs de la session ont également une conséquence sur le type de participants invités à une session. Par exemple, si l'objectif du jeu est de donner à voir les difficultés d'un métier par un autre acteur du même territoire, il peut être intéressant de les inviter tous les deux à participer à une session où leur rôle sera représenté dans le jeu. Et encore mieux, si les conditions le permettent, il peut être stimulant d'inverser les rôles dans le jeu par rapport à la réalité pour faire éprouver à l'un les contraintes du rôle de l'autre. Cela est particulièrement pertinent dans des conflits latents basés sur une méconnaissance des contraintes du métier de l'autre, ou de ce sur quoi une autre personne fonde son point de vue.

Si les objectifs et le terrain le permettent, il est préférable de mobiliser des joueurs aux profils diversifiés, qu'il s'agisse de leur origine, de leur genre ou de leur profession. Une bonne connaissance du profil des participants est une sérieuse aide pour l'animation d'une session de jeu. Sans être intrusif, il est donc important de recueillir le maximum d'éléments concernant les joueurs au préalable. Cela favorisera l'organisation des tables de jeux, de la prise de parole, etc.

Exemple

Dans une adaptation du jeu *En campagne !* (voir p. 42) menée auprès d'apprenants en mastère, une étape dessinée individuelle du territoire rural a été intégrée, complétant la production collective habituelle sur le seul plateau de jeu (figure 10.4), en transformant le plateau initial de jeu en différentes interprétations individuelles.



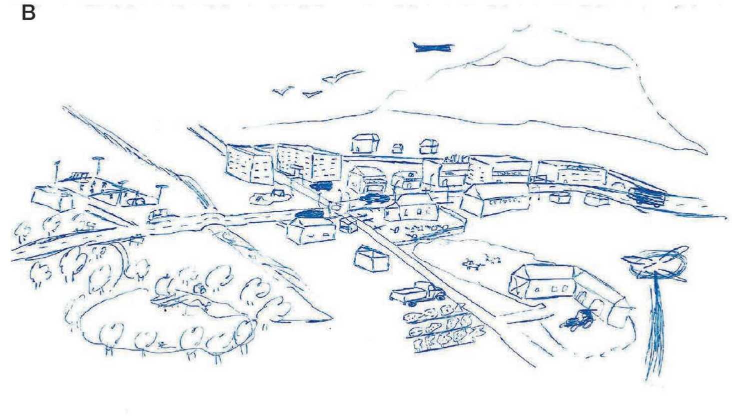


Figure 10.4. Déclinaison individuelle du jeu *En campagne !*

A. La version du jeu (habituellement déclinée auprès de lycéens) dans sa version de base, avec la pose d'éléments modulables construisant sur le plateau de jeu une vision collective d'un territoire rural. B. La version du jeu déclinée auprès d'étudiants de mastère, avec ici un exemple de représentation dessinée individuelle du territoire rural.

Le contexte culturel des participants est souvent oublié et méconnu. Pourtant, c'est un élément primordial de réussite. Entre pays, les règles sociales, les mœurs, les coutumes sont très différentes, et il est préférable de bien les connaître avant de faire jouer. De nombreuses parties de jeu échouent par une méconnaissance de règles sociales implicites liées au contexte du lieu du jeu. On peut citer par exemple l'importance de la signification des couleurs utilisées, présentée dans la partie 2, qui est dépendante de contextes culturels.

Invitation des joueurs

Ce n'est qu'une fois tous ces éléments logistiques définis que l'on peut songer à l'invitation des participants. Tout le monde ne dispose pas de la même légitimité pour lancer les invitations. Le capital des organisateurs de la session est essentiel. Cela peut être simple, comme dans le cas d'un enseignant avec ses élèves, ou complexe, s'il y a des élus, des représentants locaux, etc. S'ils estiment ne pas disposer d'une légitimité suffisante auprès des personnes qu'ils souhaitent inviter, alors les organisateurs doivent penser à solliciter un autre porteur individuel ou institutionnel reconnu plus légitime. Sans celui-ci, les personnes invitées ne se déplaceront sans doute pas, car bien souvent elles sont également sollicitées par ailleurs. Un temps plus ou moins long peut être dédié à convaincre les participants de l'intérêt de participer à une session de jeu. C'est particulièrement le cas des décideurs politiques, qui considèrent *a priori* que participer à un atelier de jeu est une perte de temps, temps précieux qu'ils ne peuvent gaspiller avec ce qu'ils pourraient considérer comme des enfantillages.

Les fonctions de l'animateur

Au cours du briefing

Les conditions logistiques étant définies, se pose alors la question de l'accueil des participants. C'est le temps du briefing de la session.

Le moment clé de l'introduction de la session de jeu aux participants

Du point de vue de la dynamique de groupe, cela correspond à la phase d'initialisation de la session. C'est un moment trop souvent « expédié », car les organisateurs se concentrent uniquement sur la partie. Pourtant, il est un moment fondamental pour faire entrer les joueurs dans la session et créer le climat de confiance, de respect et de convivialité nécessaire. Il est important d'être disponible. Ainsi, lors de l'introduction de la session, les organisateurs vont rappeler aux joueurs les termes de leur invitation et partager le ou les objectifs généraux de la session. Ils doivent ensuite présenter le déroulement général de la session : le briefing (qu'ils ont commencé), la phase de jeu proprement dite, et le débriefing, qui est le temps de la réflexion, quant à la session réalisée. Ils doivent également préciser la durée prévisionnelle. Attention, cela ne signifie pas que l'animateur indiquera le nombre de tours de jeu, au risque que le dernier tour ne soit pas utilisable, les joueurs prenant des risques inconsidérés en anticipant la fin de la partie. Les organisateurs présentent les différents membres de l'équipe d'animation : animateurs, observateurs, techniciens, etc. Selon l'objectif de la session, il n'est pas toujours nécessaire de présenter les participants : soit ils se connaissent déjà (exemple d'une classe), soit l'objectif des concepteurs est la découverte mutuelle, soit il s'agit d'intervenir en résolution de conflits entre des joueurs.

Expliquer les règles du jeu

La première fonction de l'animateur est d'expliquer les règles du jeu et de décrire le monde dans lequel va se dérouler la session. Le monde est ici composé d'entités physiques ou spatiales, de ressources à la disposition des joueurs. L'animateur explique comment est agencé l'espace de jeu : la subdivision en salles si nécessaire pour représenter la subdivision d'entités territoriales par exemple. Il informe les joueurs sur l'organisation du temps de jeu : la représentation d'un tour de jeu, la succession des différentes phases de jeu, notamment les moments individuels ou collectifs. Il décrit les dynamiques de ces entités physiques, sans nécessairement entrer dans le détail si cette dynamique doit être découverte par les joueurs au cours de la session. Enfin, il précise que le déroulement du jeu n'est pas strictement linéaire, que des aléas peuvent intervenir en cours de jeu, que des informations pourront être données à certains moments (sans préciser quand exactement). La surprise fait partie de la dynamique générale du jeu !

La seconde fonction de l'animateur est de préciser le rôle de chaque joueur et de fournir à chacun les informations nécessaires. Cette affectation des rôles est réalisée de façon stratégique selon les objectifs de la session, notamment en termes d'apprentissage. L'animateur fournira ces informations soit de façon publique, soit cachée à certains. Il expliquera à chacun les supports créés pour appréhender son rôle. Tous les joueurs n'ont pas nécessairement accès aux mêmes types ou nombres de ressources, tout dépend de la conception imaginée par les créateurs du jeu. Bien souvent, c'est cette asymétrie de ressources, de capital ou d'informations qui va pousser les acteurs à interagir entre eux pour évoluer dans le monde représenté dans le jeu.

Dans son explication des règles, l'animateur doit avoir conscience qu'il est souvent fastidieux de les expliquer toutes aux joueurs. Il y a un équilibre à avoir entre donner de l'information pour jouer et éviter la surcharge cognitive qui peut créer le désengagement. Même si elles peuvent être consignées sur un support écrit accessible à tous, bien souvent les joueurs n'ont pas le temps de les lire ou de les comprendre toutes au début. De plus, il ne faut pas oublier que certaines règles sont cachées (par exemple, pour certaines dynamiques biologiques et écologiques dont la découverte est un enjeu de l'apprentissage). Un minimum d'explications est donc nécessaire afin que les joueurs puissent se mouvoir dans le monde et interagir les uns avec les autres. De plus, bien souvent, le premier tour de jeu est l'occasion de répondre aux questions complémentaires de compréhension posées par les uns et les autres. Une astuce est que, même si toutes les règles sont écrites, l'animateur ne doit pas nécessairement chercher à les expliquer toutes dès le premier tour de jeu.

Au cours du temps de jeu

La succession des tours de jeu correspond à l'entrée dans les zones de divergence, voire de turbulence du groupe avant de progressivement revenir dans la zone de convergence. L'objectif principal de l'animateur dans cette phase est d'accompagner le groupe de joueurs à réaliser les tâches dans une atmosphère conviviale d'échange et de respect mutuel de tous.

La première fonction de l'animateur est de faire respecter le temps et les règles du jeu. Il est le garant du cadre qui permet de créer le contrat de confiance. Sachant que le jeu doit comprendre un certain nombre de tours afin d'atteindre les objectifs de la session (par exemple découverte de certaines connaissances ou apprentissages) et que les participants ont été invités pour une durée limitée,

l'animateur occupe ici une fonction fondamentale pour le bon déroulement de la session. Il fait respecter les règles du jeu qu'il a énoncées en introduction afin que les interactions ne soient pas anarchiques. L'animateur donne du rythme à la session, introduit de nouveaux événements selon un scénario pensé avec les concepteurs du jeu. Avoir préparé ce scénario ne signifie pas qu'il soit complètement figé, l'animateur doit laisser la place à la surprise émanant des interactions entre les joueurs, s'il juge que celle-ci ne va pas à l'encontre des objectifs de la session.

La seconde fonction de l'animateur est de garantir le cadre relationnel dans lequel les joueurs vont interagir. Or, au fur et à mesure que le jeu se déroule, des tensions peuvent apparaître entre les joueurs. Certaines peuvent avoir été pensées au préalable par les concepteurs par exemple pour traiter d'un conflit récurrent entre différents usagers. La satisfaction d'objectifs individuels peut parfois nourrir ces tensions. Mais d'autres sources de tensions plus inattendues peuvent apparaître, notamment lorsque des joueurs s'opposent quant à leurs valeurs ou à propos de points de controverses que chacun défend. Les règles du jeu, aussi détaillées soient-elles, peuvent orienter les rôles des joueurs, mais ne peuvent imposer les façons dont chaque joueur va y répondre. Chacun construit ses propres réponses à partir de son expérience, de sa psychologie, de ses valeurs, etc. Ces éléments vont aider chaque joueur à interpréter les règles pour agir, pour prendre des décisions, pour ressentir et appréhender une situation donnée différemment de ce que va faire un autre joueur. Les émotions éprouvées sont positives ou négatives. Les interventions de l'animateur sont essentielles pour que ces émotions n'empêchent pas les participants de réaliser les tâches pour lesquelles ils ont été conviés. Garantir l'atmosphère ludique est donc fondamental.

Au cours du débriefing et pour le retour à la réalité

Rappelons ici que le jeu a été créé, puis est utilisé pour répondre à un nombre limité d'objectifs qu'ont définis les concepteurs ou les organisateurs de la session de jeu. Le débriefing est le moment de sortie du monde simulé pour revenir à la réalité. Et il est fort probable que tous les joueurs n'aient pu voir l'ensemble des dynamiques à l'œuvre au cours de la session de jeu. Notamment parce que chaque joueur est normalement plongé dans son rôle, qu'il a pu interagir avec certains joueurs mais pas avec d'autres, qu'il ne se trouvait pas dans la même pièce que d'autres ou qu'il ne disposait que d'informations partielles. Le débriefing est donc le moment de remettre en perspective les dynamiques distribuées, de leur donner de la cohérence en mettant en relation les vécus de chaque joueur, afin de donner à chacun la vision d'ensemble des dynamiques apparues au cours de l'ensemble de la session de jeu.

Du point de vue de la dynamique d'un groupe restreint, les joueurs entrent dans la fin de la phase de convergence. La fonction de l'équipe d'animation est alors d'accompagner les joueurs dans ce retour vers la situation réelle, pour les amener à réfléchir aux résultats de la session et leur utilisation pour répondre à leurs propres problématiques, pour construire de nouvelles propositions de solution, ouvrir de nouvelles voies d'exploration du sujet qui les a rassemblés. Mais, pour ce faire, l'animateur n'est pas seul. Il peut s'appuyer sur les informations collectées par les autres membres de l'équipe d'animation (observateurs et techniciens) et les joueurs.

La première fonction de l'équipe d'animation est de structurer la discussion. Si le jeu a bien fonctionné, les joueurs viennent de vivre des moments intenses en

émotions et en actions. Ils n'ont bien souvent qu'une envie quand on les réunit enfin, c'est de partager leur expérience. Si l'équipe d'animation n'a pas une idée précise de la façon dont elle souhaite conduire cette dernière étape du jeu, la cacophonie peut rapidement s'installer. Hassenforder *et al.* (2020), s'appuyant sur d'autres travaux, proposent d'organiser le débriefing en cinq temps :

– le partage des émotions. Les joueurs ont pu éprouver des sentiments positifs ou négatifs. Il est essentiel que les joueurs puissent les exprimer avant de se concentrer sur les objectifs de la session et donc sur les activités qu'ils ont réalisées. Ce premier temps est fondamental. Sans lui, les émotions négatives (frustration, incompréhension, etc.) risquent de polluer les apprentissages qui sont au cœur de l'expérience de jeu vécue. Les émotions sont des indicateurs qui révèlent où « creuser » si on veut accéder à ce qu'elles disent, et en venir à comprendre ce qui peut faire frustration, incompréhension… ou au contraire, le bonheur des participants ;

– le partage des informations et des événements. Les joueurs ont pu être confrontés à différents événements introduits par le facilitateur du jeu. Bien souvent, ces événements ont été pensés à l'avance afin de provoquer des réactions de la part des joueurs. De plus, des informations ont pu être données à certains et pas à d'autres. Ce temps permet donc aux joueurs de mieux saisir le déroulement de la session de jeu, de replacer les éléments ponctuels dans une logique d'ensemble. Ce temps permet de donner à voir à tous les actions réalisées par les uns et les autres, les conséquences des événements produits, l'évolution de l'ensemble du territoire, de distinguer les phases de routine des phases de perturbation ;

– l'explication de ce déroulé. Ce temps peut être combiné avec le précédent. Il est cependant distinct dans le sens où l'animateur donne la parole aux joueurs afin qu'ils puissent expliquer aux autres leurs logiques d'actions, leur stratégie, les raisons pour lesquelles ils ont agi d'une certaine façon à un moment précis du jeu. Un même fait peut avoir été perçu ou être interprété différemment selon les objectifs d'un joueur ou même le moment du jeu. Ce temps est donc essentiel pour décrypter les comportements des joueurs. Il peut être utile de penser la prise de parole dans ce cadre, en fonction de la session qui vient d'être jouée ;

– le retour à la réalité. Ce temps est celui de la réintroduction de la réalité pour faire le lien avec ce que les joueurs viennent d'éprouver. Des éléments ont pu être distillés par les joueurs dans les trois temps précédents. Le facilitateur questionne alors les joueurs sur le lien de telle ou telle action ou décision avec la situation réelle. Il est important ici de vérifier la validité des hypothèses qui ont concouru à la conception du jeu : certaines seront ainsi confirmées et d'autres infirmées. L'équipe d'animation doit être particulièrement vigilante vis-à-vis des surprises, des actions inattendues observées durant la partie, afin de les remettre en débat avec l'ensemble des joueurs ;

– la projection vers le futur. L'expérience de jeu ne peut se satisfaire de la session. Dans ce dernier temps, il est important de stabiliser les apprentissages acquis, les questions restées en suspens. Il s'agit ici de définir clairement avec les joueurs comment les résultats de la session seront utilisés par les participants dans le futur.

Animer un jeu ne doit donc pas être considéré comme une tâche subalterne par rapport à la conception et à la mobilisation d'un jeu (ce qui est malheureusement souvent le cas). Animer requiert une certaine expérience, des compétences et une préparation minutieuse avant chaque session. Bien se préparer à l'avance, tester son animation au préalable sont autant d'atouts pour réussir une animation.

Exemple

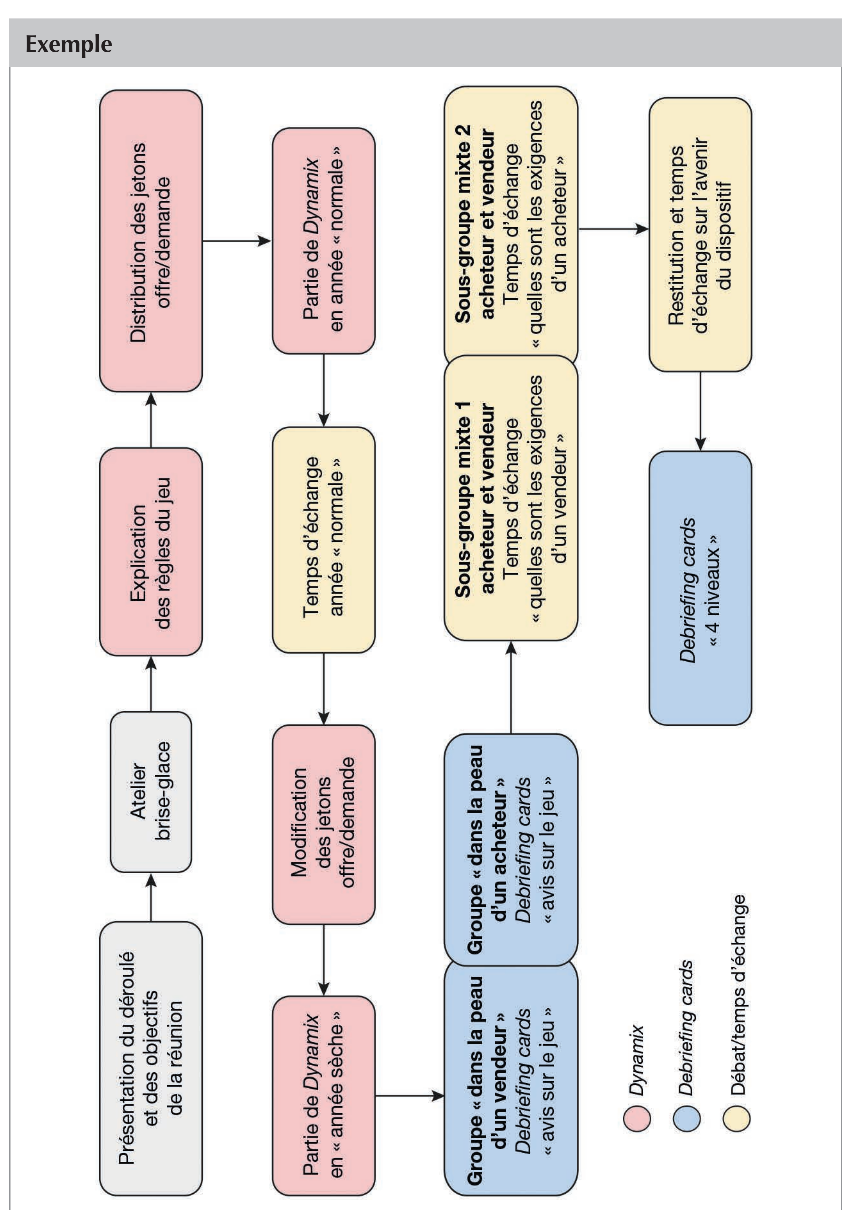


Figure 10.5. Déroulé d'une animation du jeu *Dynamix* (voir p. 24) menée avec des agriculteurs, avec les différents temps de briefing, de jeu et de débriefing.

Noter que les temps dédiés au débriefing sont plus importants dans cette proposition que les temps de jeu. Chaque partie du jeu *Dynamix* n'a duré qu'un quart d'heure, alors que la première phase de débriefing et d'échanges post-jeu a duré près d'une heure et trente minutes.

11. Évaluer le jeu

Sylvain Dernat, Valérie Angeon, Yves Michelin

L'évaluation du jeu est une étape essentielle dans sa mobilisation. On entend ici l'évaluation comme la confrontation entre des attentes (du concepteur du jeu, de l'utilisateur, des joueurs) et la situation réelle (ce que le jeu a produit). Elle permet d'atteindre de multiples objectifs (fonctionnement du jeu, intérêt pédagogique, effets dans l'action) pour améliorer, corriger, mais aussi rendre compte de ce qui s'est produit pendant les sessions de jeu. L'évaluation des jeux sérieux fait l'objet d'une littérature riche, mais parfois très théorique, souvent imprécise et difficilement transférable. Il est toutefois possible, pour approfondir les éléments génériques présentés dans ce chapitre, de se référer aux articles de Mayer *et al.* (2014) ou Den Haan et Der Voort (2018).

La mise en place de l'évaluation demande quelques principes simples à anticiper qui peuvent être également utiles dans le cadre d'approches participatives. En effet, ces approches sont de plus en plus au centre des démarches de conception/mobilisation des jeux. C'est particulièrement le cas des thématiques agri-environnementales. Dans ce cadre, le processus d'évaluation peut lui-même être participatif. Ainsi, c'est la construction même de ce qui fait donnée, en d'autres termes de ce qui fait sens pour les participants, qui doit être réfléchie. Ici il peut donc y avoir un enjeu important de coconstruire à chaque étape de l'évaluation (ou sur une partie d'entre elles) avec les acteurs participants, dont le périmètre doit d'ailleurs lui-même être réfléchi : sont-ce les joueurs ? Les potentiels animateurs ? Des acteurs de la thématique sur laquelle le jeu est joué ? Des citoyens ? Etc.

Pour faciliter le travail, outre les étapes présentées dans ce chapitre, quelques principes simples doivent servir de guide pour conduire l'évaluation, qu'elle soit participative ou non :
– transparence. La conduite d'une évaluation doit être connue des participants dès la présentation de la session de jeu, voire dès leur invitation à participer. La présence d'observateurs, de caméras, de questionnaires, d'une enquête peut être déstabilisante pour des joueurs, qui n'adopteront pas un rôle adéquat s'ils ne sont pas prévenus. En annonçant de manière transparente son intention de réaliser une évaluation le plus tôt possible, on réduit considérablement cet écueil, jusqu'à parfois le faire totalement disparaître ;
– compréhension. L'évaluation doit être facilement intelligible pour les joueurs et les autres participants. Un processus d'évaluation incompréhensible rend celle-ci inefficace. Une présentation simple et claire du contenu de l'évaluation menée doit permettre de saisir les objectifs, la méthode, le traitement, la protection des données et leur valorisation ;
– adaptation. Il n'y a pas de modèle tout fait d'évaluation applicable partout. Celle-ci doit être adaptée à chaque cas d'utilisation, de contexte et de public. Il faut donc repenser l'évaluation à chaque session en prenant en compte les spécificités de celle-ci ;
– anticipation. L'évaluation ne se détermine pas quelques minutes avant la session de jeu. Il faut la préparer, tester la méthode utilisée, former les potentiels

observateurs, préparer le matériel, etc. L'évaluation doit faire partie intégrante du processus de préparation de la session de jeu et de ses suites ;
– triangulation. L'évaluation fait souvent appel à la combinaison de plusieurs méthodes (observations, enregistrements, questionnaires, etc.), ce qui permet d'offrir une meilleure vision générale et d'atteindre les objectifs fixés. Cette triangulation peut aussi se réaliser en faisant intervenir plusieurs méthodes pour traiter les données ou en faisant intervenir plusieurs personnes pour les analyser, et fournir ainsi plusieurs points de vue ;
– traitement. L'évaluation demande un temps long de traitement de données pour pouvoir en faire ressortir les points saillants. Il est illusoire de penser une analyse en quelques minutes, elle sera forcément partielle et partiale.

Il faut malgré tout garder à l'esprit que l'évaluation est une tâche plus ou moins simple à atteindre, car elle nécessite de prendre fortement en compte le contexte dans lequel elle est implémentée. Il ne s'agit donc pas d'adapter des solutions « clés en main » en fonction de ses attentes initiales. Ce chapitre se veut un moyen d'aider le créateur/utilisateur de jeu à bien adapter la construction du processus d'évaluation à ses propres objectifs, mais aussi à ses contraintes. Par exemple, la faible mobilisation possible d'outils technologiques (par le lieu, le processus ou les acteurs liés à l'évaluation), la capacité des acteurs à évaluer ou à être évalués, ou encore leur disponibilité pour participer à l'évaluation sont des critères à intégrer dès le début du processus d'évaluation. L'évaluation peut également être très chronophage, et il est impératif d'en tenir compte dès la conception du jeu ou son implémentation dans un processus pédagogique ou un accompagnement.

Quelques principes de validité pour appréhender le réel

Le réel couvre un ensemble de phénomènes multidimensionnels et systémiques. Il est en cela par essence complexe, singulier et difficilement saisissable. Il importe pour autant de comprendre le réel, de le rendre intelligible. Le jeu facilite son appréhension, pour le rendre connaissable notamment par le vécu et l'expérience. Rendre compte de cette production et de sa diversité soulève la question de la validité des connaissances produites. Cela invite notamment à s'intéresser à l'origine et à la nature de celles-ci.

Le jeu pour rendre le réel connaissable par l'expérience

Le jeu tente d'approcher les conditions d'une confrontation au réel et permet de saisir le réel par l'expérience. L'expérience est de l'ordre du vécu. Elle engage l'individu dans son rapport à lui-même, au monde matériel et immatériel qui l'entoure, aux autres. Elle peut être individuelle ou collective. Les jeux qui retiennent notre attention constituent un cadre d'interactions entre acteurs. Les situations dans lesquelles se retrouvent les acteurs et les dynamiques d'échanges créées au cours de la séquence de jeu constituent un matériau essentiel qui permet de contextualiser les résultats obtenus. Il s'agit dès lors, pour les concepteurs du jeu, de recueillir le sens et l'importance (c'est-à-dire les valeurs) que les acteurs donnent aux phénomènes et aux faits agricoles ou environnementaux. Sur cette base, au cours de la séquence de jeu, un crédit particulier devra être accordé aux récits, au langage, à la narration. Et la pratique du jeu, mêlant

étroitement les faits et les valeurs, pourra elle-même être associée aux méthodologies d'observation participante et non participante, aux monographies, aux analyses longitudinales qui impliquent une présence et une imprégnation du terrain étudié.

Cette manière d'observer le réel (c'est-à-dire de le vivre) enjoint de saisir la relation entre le joueur, qui est aussi celui qui produit la connaissance (c'est-à-dire le sujet connaissant), et le ou les phénomènes étudiés. Dans ce cas de figure, les connaissances considérées comme valables ne sont pas validées suivant des procédures d'évaluation soumises à un jugement externe visant à produire des observations dites « objectives et vérifiables ». Par leur conception du réel, leur mode de production de connaissance et leurs critères de validité, les jeux développés pour appréhender les problématiques agricoles et paysagères se fondent en effet sur une vision particulière du statut de la connaissance qui considère que la réalité existe au regard de l'expérience que l'on en a. Ces approches relèvent de paradigmes qualifiés de constructivistes ou d'interprétativistes. Elles se prononcent sur le statut du réel et sur l'aptitude des acteurs à l'appréhender de la manière suivante : d'une part, il n'existe pas de réalités objectives, et d'autre part le sujet connaissant (c'est-à-dire le joueur) ne peut saisir le réel au-delà de l'expérience qu'il en fait. En référence à ces approches, les processus de jeu auxquels nous nous intéressons postulent de manière plus ou moins explicite que le monde est fait d'interprétations. Ces interprétations sont construites. Elles sont le fait de représentations individuelles ou collectives. Elles sont donc liées aux interactions entre individus (ici les joueurs) et émergent dans des contextes singuliers. La connaissance produite est en cela située ; elle progresse à travers des processus itératifs d'interactions entre individus.

Il est dès lors important de prêter attention à ce qui se passe lors d'une séquence de jeu. Cela implique de comprendre comment les joueurs donnent du sens, interprètent les réalités dans lesquelles ils vivent, évaluent les changements qu'ils initient ou subissent, considèrent les règles au sein desquelles se déroulent leurs actions, que celles-ci leur soient imposées ou qu'ils les produisent eux-mêmes. Cette posture admet le pluralisme des visions pour un même phénomène.

Le principe de validité des connaissances dans le cadre du jeu

Les questions abordant le statut de la connaissance produite se posent en termes de validité interne et externe des résultats obtenus. Ces principes de validité désignent la procédure de vérification et d'évaluation des résultats. Ils renvoient à la qualité et à la fiabilité des résultats.

Une partie des matériaux collectés *via* le jeu ne peut pas être directement observée. Cela conduit le concepteur ou l'animateur du jeu à induire la réalité en mettant au jour des relations entre événements ou connaissances exprimés à travers le jeu. Par exemple, les pratiques déclarées par les agriculteurs durant la partie de jeu ne sont pas observées (le jeu ne se déroule pas sur l'exploitation de l'agriculteur). L'animateur peut toutefois les déduire sur la base des pratiques révélées ou par une vérification sur le terrain. La validité interne de ce type de démarche implique que les résultats soient justes, authentiques et plausibles relativement au terrain étudié. Ainsi, la validité interne consiste à s'assurer de la pertinence et de la cohérence des résultats générés au cours de la séquence de jeu.

Exemple





Figure 11.1. Une séance du jeu *La Grange* (voir p. 81).

Dans cette session du jeu *La Grange* qui s'est déroulée en parallèle dans plusieurs salles, les joueurs des deux tables vivent le jeu de manière différente. Ils sont influencés par leurs propres représentations initiales, les interactions pendant le jeu, le vécu de la partie, mais aussi la place de l'animateur du jeu (ses consignes, sa régulation, etc.). Évaluer cette session doit prendre en compte la spécificité des situations vécues et ne pas comparer simplement la manière dont les deux parties ont été jouées (quelles pièces de jeu sont choisies, quelles décisions dans le jeu) et le résultat de celles-ci (les granges réalisées). Il ne sera pas possible de généraliser les résultats directement, mais de comprendre les processus mis au jour par l'évaluation (de quoi dépendent les choix des joueurs par exemple).

Le principe de validité externe renvoie à la généralisation des résultats. L'analyse ne peut prétendre non plus épuiser toutes les dimensions du réel et être exhaustive. La validité externe des études de cas ne vise donc pas une généralisation statistique. La robustesse du travail porte non pas sur le nombre d'observations, mais sur les phénomènes et les processus mis au jour. Les deux expressions renvoient à l'idée que les résultats produits fournissent une compréhension, à un moment donné, d'une réalité qui apparaît en des circonstances particulières, mais ne prétendent pas à l'exhaustivité en permettant la compréhension de toutes les situations.

Définir son évaluation : appréhender le réel

L'évaluation du jeu se fait donc en fonction d'attentes spécifiques, parfois complémentaires, qui se traduisent par des processus mis en application dans et autour du jeu. La définition du processus d'évaluation est donc un processus préalable essentiel avant d'en envisager les outils. En effet, pour les jeux, comme pour tout autre sujet d'évaluation, il est trop souvent mis en avant des outils « clés en main » censés répondre aux attentes de manière fiable plutôt qu'une véritable démarche d'évaluation. Or les outils d'évaluation ne peuvent être envisagés que dans un processus précis. Il faut faire correspondre attentes de l'évaluation et disponibilités des ressources pour que celle-ci soit efficace. Cela sous-tend de définir à minima le ou les niveaux d'évaluation, le périmètre envisagé pour celle-ci et les objets d'évaluation. On peut aisément parler de protocole d'évaluation (figure 11.2), même si celui-ci ne s'applique qu'à une évaluation simple et très ponctuelle : cela évite les très grands écueils de subjectivité qui sont souvent reprochés à juste titre aux évaluations peu réfléchies au préalable.

Définir l'objectif de l'évaluation

Dans la perspective de cet ouvrage, nous proposons de résumer l'objectif de l'évaluation du jeu à trois axes principaux. L'évaluation pour améliorer le jeu lui-même, l'évaluation dite « pédagogique », qui vise surtout les connaissances et les compétences acquises, et enfin l'évaluation pour l'action, lorsque le jeu est utilisé avec des acteurs pour apporter du changement ou aider à la conception. Les attentes peuvent donc être opposées ou complémentaires. Sur un même jeu, le concepteur peut chercher à voir si le *gameplay* proposé fonctionne bien, tandis qu'un enseignant peut évaluer des connaissances apprises par des élèves grâce à une partie de jeu. Les attentes sont donc différentes et l'évaluation devra en tenir compte.

L'évaluation du jeu pour son amélioration/adaptation

Le premier enjeu de l'évaluation du jeu se situe dans sa propre amélioration dans le temps. En effet, il ne faut pas oublier que le jeu est un outil dynamique, c'est-à-dire qu'il doit s'adapter aux évolutions dans le temps. Trop souvent, c'est une partie largement oubliée par les concepteurs de jeu néophytes. Le jeu est produit mais n'est pas évalué dans le temps, ce qui limite sa pertinence et entraîne peu à peu l'arrêt de son utilisation. Nombre de jeux tombent ainsi dans l'oubli par manque d'adaptation issue de l'évaluation. Dans cette perspective, l'évaluation est nécessaire, dès la première utilisation mais aussi de manière régulière dans le temps, voire à chaque session de jeu. Les évolutions issues de l'évaluation

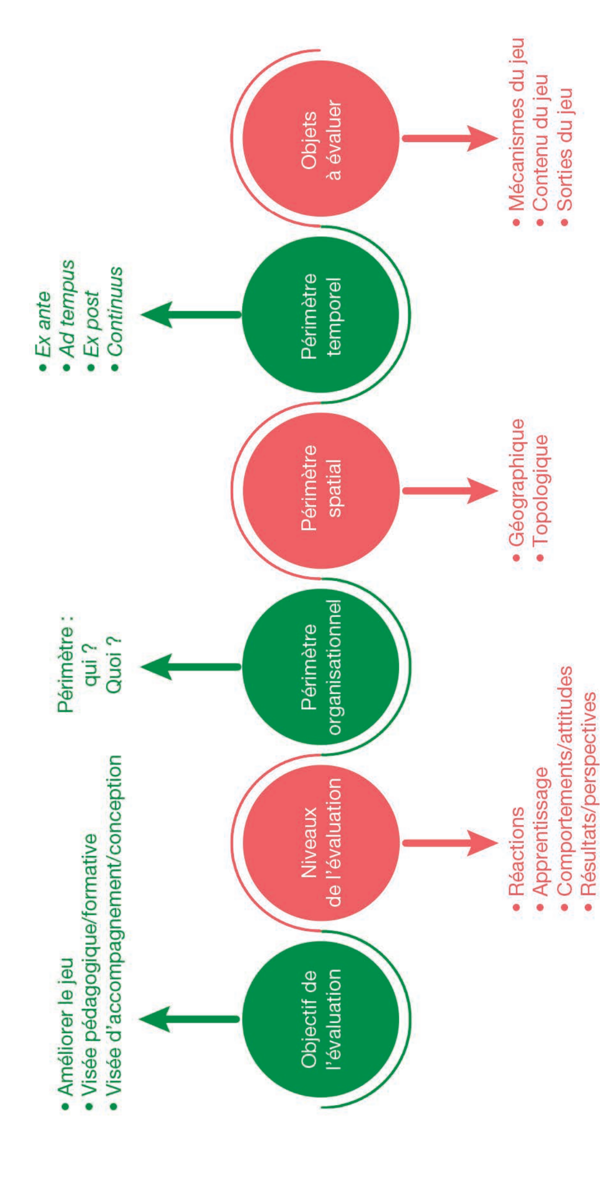


Figure 11.2. Les différentes étapes pour définir l'évaluation d'une partie de jeu.

peuvent être d'ordre thématique : le contenu des connaissances utilisées pour le mécanisme du jeu peut évoluer. C'est ainsi souvent le cas dans les domaines agricoles et environnementaux (pour répondre aux enjeux du développement durable, de la transition écologique, etc., et s'adapter aux controverses). Il faut alors comprendre si les savoirs ou données mobilisés sont toujours valables et viables pour le jeu et, si ce n'est pas le cas, adapter le jeu. C'est un travail régulier à effectuer. Les évolutions peuvent aussi concerner le *gameplay*. Le jeu connaît souvent des besoins d'évolution en fonction des modalités d'utilisation, des nouveaux types de joueurs ou de terrains d'utilisation.

Exemple

Dans une utilisation du jeu *Dynamix* (voir p. 24) avec des agriculteurs en élevage laitier, le jeu a été adapté au contexte du territoire et de la situation des agriculteurs : le modèle de simulation initial, utilisant un calculateur, a été très simplifié pour laisser place à plus d'échanges et de partage plutôt qu'une focalisation sur les données techniques. Cela vient des contraintes du terrain et des objectifs assignés au jeu qui permettent d'optimiser les effets du jeu. L'évaluation du *gameplay* a donc été faite dans ce sens pour comprendre l'impact des adaptations.

Il est prépondérant de se questionner sur la manière d'assurer dans le temps cette « maintenance » du jeu et la meilleure manière de conduire cette évaluation : retour des joueurs, formulaires en ligne, etc. Par ailleurs, le monde du jeu évolue et de nouvelles formes de jeu apparaissent. Le jeu doit pouvoir s'adapter à ces nouvelles modalités. C'est par exemple le cas du transfert d'un jeu de plateau vers un jeu en ligne, l'utilisation d'un jeu de plateau dans des modalités à distance ou l'utilisation de nouveaux outils de design pour le jeu : tablettes numériques, imprimantes 3D, etc. Toutes ces dimensions doivent ainsi être évaluées pour assurer la pérennité et la pertinence du jeu dans le temps.

L'évaluation pédagogique de l'utilisation des jeux

Le deuxième enjeu est pédagogique. Lorsque le jeu est utilisé comme outil d'apprentissage, il doit faire l'objet d'une évaluation spécifique, que ce soit pour des publics jeunes ou adultes. L'enseignant doit alors se poser bien évidemment la question des connaissances ou des compétences qu'il a souhaité transmettre par l'utilisation du jeu, mais également des sensations qui ont pu ressortir chez les apprenants : bien-être, se sentir à l'aise, se sentir compris, ou bien se sentir incompris, à part, souhait d'abandonner la séance, etc. Le jeu sérieux a ici une utilité avant tout éducative, mais le plaisir de jouer doit être un objectif à part entière. L'apprentissage doit s'obtenir majoritairement en s'amusant, même si le jeu sérieux n'est pas toujours un objet de divertissement.

L'évaluation d'un jeu n'est pas forcément un élément facile au niveau pédagogique, car certains éléments apportés par le jeu échappent bien souvent aux enseignants. En effet, certains savoirs sont tacites. Si le jeu ne permet pas l'apprentissage de connaissances claires selon l'enseignant, il peut toutefois avoir permis chez l'apprenant la compréhension de mécanismes ou de schèmes moins facilement évaluables de manière formelle, par exemple la compréhension de l'approche systémique au niveau agricole. C'est le cas également de compétences dites de *soft skills* : relationnelles, sociales, etc., qui sont souvent oubliées par l'évaluation.

L'évaluation pédagogique doit donc se fonder sur l'ensemble de ces dimensions et être au cœur de la réflexion de l'enseignant qui mobilise le jeu. Il est donc souvent nécessaire de mobiliser des outils d'évaluation qui sortent un peu du cadre normatif classique et de cibler des objets et un périmètre d'évaluation spécifique.

Exemple

Dans l'utilisation avec des étudiants de cursus agricole du jeu *La Grange* (voir p. 81), il leur est demandé d'évaluer leur expérience du jeu de manière réflexive. D'abord sous forme individuelle puis en groupes (issus des groupes de tables de jeu), ils doivent identifier les connaissances apprises, les compétences pratiquées, leurs difficultés et les possibilités qu'offre le jeu dans leur pratique professionnelle future. Une restitution orale collective de ce questionnement constitue la manière dont les étudiants sont évalués par l'enseignant pour cette séquence pédagogique.

L'évaluation de l'accompagnement/conception par les jeux

Un troisième enjeu d'évaluation se situe lorsque le jeu est utilisé comme outil de concertation ou de conception/simulation, plutôt en situation réelle avec des professionnels. Il ne s'agit pas ici d'évaluer en tant que tel les connaissances, compétences et autres savoirs acquis, mais la portée du jeu dans l'action. Dans ce cas, il faut voir comment le jeu influence les comportements et permet de proposer des actions et des changements sur le terrain. L'évaluation s'intéresse ici à la portée réelle du jeu. Elle permet de mesurer l'effet d'un accompagnement par le jeu, mais également d'en identifier les biais et les limites, et d'étudier sa transférabilité à d'autres contextes. L'évaluation peut servir aussi ici de compte-rendu pour les différents partenaires, participants, etc.

C'est l'une des dimensions de l'évaluation les plus complexes, car elle questionne la portée même du jeu et son périmètre d'action. En effet, il semble évident d'accepter que le jeu ne soit jamais à ce niveau l'unique élément d'action. Les joueurs sont également pris dans d'autres activités ou relations qui les influencent. Évaluer le jeu à ce niveau nécessite une certaine objectivité qui va se traduire dans l'étude approfondie des changements perçus ou réels. Ainsi, on va pouvoir étudier par exemple des changements de postures, de représentations, de visions du monde qui sont des attitudes préalables à l'action, mais de manière plus précise on peut aussi étudier l'effet du jeu sur de nouvelles modalités de travail, de nouvelles organisations, des changements de pratiques, de nouvelles règles.

La possibilité de l'auto-évaluation

L'évaluation est un rôle qui peut être confié aux joueurs, notamment dans la mise en réflexivité. Dans certains cas, mobiliser uniquement les animateurs ou les experts extérieurs ne prend pas en compte ce que les acteurs ont à dire de ce qu'ils ont compris, appris, etc., et prive de fait l'animateur des *feed-back* nécessaires ensuite pour améliorer soit le jeu, soit la situation pédagogique, soit les apports et les situations à créer en dehors du jeu. La parole des acteurs sur la situation est un axe de travail intéressant pour améliorer les performances de celle-ci. Cette auto-évaluation peut d'ailleurs porter sur le processus complet d'évaluation ou seulement sur une partie de celui-ci.

Définir les niveaux d'évaluation

Cadrer l'évaluation d'un jeu nécessite de définir le ou les niveaux sur lequels celle-ci va reposer. Il est en effet souvent difficile d'aborder l'ensemble des niveaux d'un même bloc pour des raisons de temps et de moyens, qu'ils soient humains ou financiers.

On peut faire appel ici au modèle d'évaluation de Kirkpatrick, qui permet d'affiner chaque niveau d'évaluation de l'utilisation d'un jeu de manière à

mieux cibler les objectifs de celle-ci (figure 11.3). C'est un modèle très connu dans le domaine de la formation et particulièrement adapté aux praticiens par sa simplicité de compréhension. Chaque niveau d'évaluation est plus poussé et vise à atteindre un résultat plus précis.

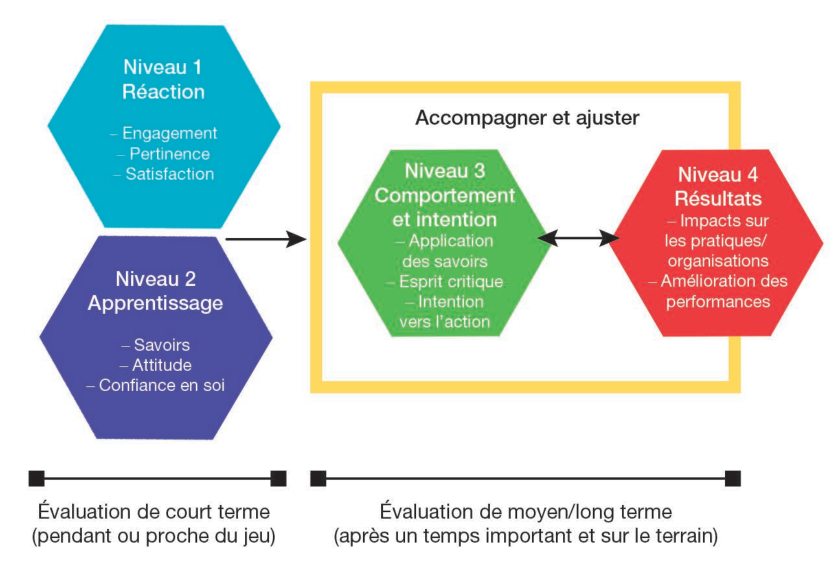


Figure 11.3. Le modèle d'évaluation de Kirkpatrick (adapté par Étienne *et al.*, 2023).

La difficulté d'évaluation est donc proportionnelle au niveau étudié. Le premier niveau est relativement simple, mais apporte peu d'information sur l'effet réel du jeu, le dernier niveau nécessite une méthodologie d'évaluation complète et chronophage, mais permet de mesurer ce que le jeu apporte réellement sur le terrain. Lorsque l'on mobilise un jeu, il y a donc un arbitrage coût/bénéfice important à avoir entre ce que l'on souhaite évaluer et la faisabilité réelle de cette évaluation.

Le premier niveau d'évaluation correspond aux réactions. C'est le niveau de satisfaction. C'est celui qui est le plus couramment utilisé et le plus simple. Il donne une image d'une perception rapide mais pas vraiment une idée de l'apprentissage.

Le second niveau s'intéresse à l'apprentissage en évaluant des connaissances ou des compétences acquises durant le jeu. C'est le niveau le plus souvent plébiscité dans les évaluations pédagogiques des jeux. Il fait appel à l'idée de test pour l'évaluation.

Le troisième niveau va plus loin et s'intéresse au transfert de ce que le jeu peut avoir produit, c'est-à-dire comment les connaissances, compétences ou habiletés acquises sont mobilisées par la suite en conditions réelles. On est au-delà du stade de l'évaluation des connaissances et des compétences, car on évalue la remobilisation de ce qui a été effectué/appris dans le jeu.

Le dernier niveau est celui dit « du résultat », qui vise à définir ce que l'on produit dans le réel, c'est-à-dire ce que le jeu a pu induire dans l'action : mise en place de nouvelles structures, nouvelles pratiques, nouvelles normes, etc. Il dépasse le niveau précédent en regardant les effets de la remobilisation de ce qui a été acquis dans le jeu en situation réelle. L'évaluation des processus d'accompagnement se situe en général sur l'ensemble des différents niveaux.

Définir le périmètre organisationnel et spatial de l'évaluation

En général, le jeu est inscrit dans un processus de moyen ou long terme : une séquence pédagogique ou une démarche d'accompagnement/conception. L'évaluation doit donc délimiter un périmètre spécifique pour être efficace en fonction des objectifs, des niveaux et des objets à évaluer. Ce niveau est organisationnel en général et correspond aux attentes. Il faut donc comprendre que ce ne sont pas nécessairement les joueurs qui sont évalués. Ce peuvent être les concepteurs, les joueurs, mais aussi tout autre individu concerné par les effets du jeu, son animation et ses conséquences.

Le jeu lui-même peut impliquer les différents concepteurs, des financeurs ou d'autres acteurs. Ce peuvent être des observateurs extérieurs, des animateurs ou des agents assurant une fonction technique (informatique par exemple). Évaluer le jeu questionne ainsi certains processus de conception et de production du jeu. Au niveau pédagogique, il implique souvent le ou les enseignants, voire d'autres acteurs éducatifs. Le périmètre est plus difficile lorsque le jeu s'adresse à des acteurs variés pour agir sur une situation réelle. La définition du périmètre se fait alors en concertation et en fonction des attentes spécifiques. Par exemple, l'évaluation peut concerner les membres d'une filière, d'une zone administrative comme une commune, un collectif d'agriculteurs ou de citoyens. Le choix n'est pas anodin, car un mauvais périmètre d'évaluation peut la fausser en donnant une place prépondérante à certains individus. Ce critère requiert donc une attention particulière.

Compte tenu de cette dernière approche du périmètre organisationnel, on comprend aisément que l'évaluation du jeu a aussi un périmètre spatial, et notamment dans les jeux en agriculture, environnement ou paysage. En effet, lorsque le jeu porte sur un territoire ou encore une pratique agricole, l'évaluation doit prendre en compte cette dimension. Il est ainsi souvent nécessaire de définir le territoire sur lequel porte l'évaluation : cela peut-être celui sur lequel a porté la transmission de connaissances, celui sur lequel ont été conçues de nouvelles pratiques, celui auquel ces pratiques sont destinées. La notion d'échelle spatiale est ici très importante. L'évaluation ne peut que difficilement s'intégrer à une échelle plus large que celle qui a été jouée. Articuler les échelles de l'évaluation est donc important.

Toutefois, il n'est pas obligatoire de comprendre l'aspect spatial uniquement en termes géographiques. Une approche topologique peut répondre à une évaluation pertinente en s'intéressant par exemple aux questions de proximité entre acteurs ou d'actions existantes ou ayant évolué. Cela rapproche alors le périmètre spatial du périmètre organisationnel, qui peuvent et doivent en général être traités ensemble. De plus, l'évaluation, même avec un cadre spatial ou organisationnel précis, peut se dérouler *in situ* sur le lieu du jeu ou

Exemple

Dans *La Grange* (voir p. 81), les joueurs traitent de la problématique de l'élevage dans un territoire donné. L'évaluation doit donc s'intéresser au même périmètre spatial. Toutefois, le jeu permet aussi de voir des proximités d'acteurs et de thématiques sans lien géographique (par exemple entre services de l'État). On parle d'approche topologique pour évaluer ces proximités. Cela peut également être le cas en regardant les proximités entre joueurs dans le jeu.

le lieu/espace sur lequel il porte, mais également à tout autre endroit nécessaire pour répondre aux attentes définies. Par exemple, un jeu portant sur des pratiques agricoles peut être joué à proximité du lieu au cœur du jeu, mais évalué avec des agriculteurs d'autres territoires ayant bénéficié d'apports des joueurs.

Définir l'approche temporelle de l'évaluation

Un élément important à prendre en compte dans l'évaluation concerne la réflexion temporelle. Pour évaluer un jeu en fonction de ses objectifs, de ses objets et de son périmètre, il faut fixer un cadre temporel. Cette analyse temporelle peut se découper en quatre approches qui peuvent se combiner ou pas.

Exemple

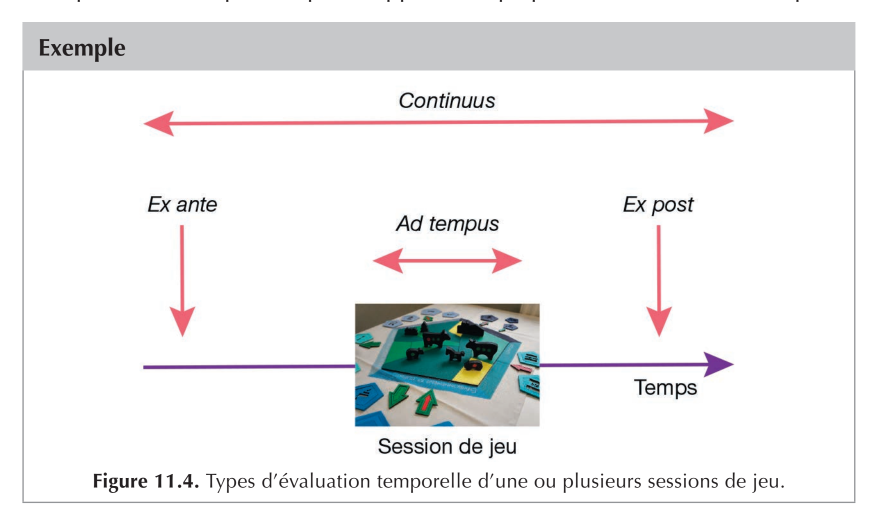


Figure 11.4. Types d'évaluation temporelle d'une ou plusieurs sessions de jeu.

L'évaluation *ex ante* se fait avant le jeu. Elle permet d'identifier une situation, de choisir de la mettre en scène et de la jouer. Dans ce cas, elle est un outil pour aider à la conception du jeu, à son adaptation à une situation spécifique ou à son animation. Elle permet aussi d'actualiser les données mobilisées dans le jeu au cours du temps, ce qui en fait un atout pour assurer sa maintenance. Ce type d'évaluation permet aussi de définir une situation initiale pré-jeu qui permettra de mesurer des évolutions, tant sur des attentes pédagogiques (connaissances ou compétences des joueurs) que sur la réalité d'un terrain sur lequel le jeu est utilisé. Elle est à la base des niveaux 2, 3 et 4 du modèle de Kirkpatrick. La définition de cette situation initiale doit donc se faire de manière dépendante ou non de la communication sur le jeu pour éviter d'éventuelles anticipations par les individus, joueurs ou non. Plusieurs moments pré-jeu peuvent ainsi être mobilisés pour recueillir les données nécessaires à l'évaluation.

L'évaluation *ad tempus*, c'est-à-dire au moment du jeu, est une forme assez classique notamment pour évaluer le *gameplay* d'un jeu. Elle est la plus favorable pour évaluer le fonctionnement d'un jeu, bien qu'elle ne permette pas de déterminer clairement si tous les objectifs du jeu sont atteints. Elle est également une forme assez fréquente pour évaluer des aspects sociaux du jeu : interactions entre joueurs, formes de discours, stratégies déployées, etc. Enfin, évaluer le jeu pendant qu'il se déroule apporte aussi un éclairage complémentaire au fonctionnement du jeu pour comprendre des éléments qui seront approfondis *ex post*. C'est le cas notamment au niveau pédagogique pour comprendre pourquoi certaines connaissances n'ont pas été comprises/acquises.

L’évaluation *ex post* est la plus souvent mobilisée. Bien que très utile, elle bénéficie largement des moments d’évaluation évoqués précédemment. C’est une évaluation qui permet d’identifier plus précisément après coup les effets du jeu sur les joueurs ainsi que sur leur environnement. À court terme, immédiatement après le jeu ou à proche distance, elle permet d’obtenir les réactions des joueurs sur le jeu, c’est-à-dire d’accéder au niveau 1 de l’évaluation. À moyen terme (1 à 6 mois après le jeu), elle permet encore de mesurer des réactions, plus construites, même si la mémoire de la partie peut s’être altérée. À ce stade, elle permet de mieux évaluer les connaissances ou compétences acquises ou complétées par les joueurs (niveau 2). L’effet du jeu sur des comportements, la mise en place de nouvelles pratiques, de nouvelles organisations ou normes (niveaux 3 et 4) y est par contre plus complexe et nécessite souvent des approches d’évaluation de long (1 an après le jeu), voire très long terme (plusieurs années). Ce qui nous engage à une posture d’humilité.

Par exemple, la mobilisation d’un jeu pour favoriser l’établissement de prospectives sur un territoire ne peut se limiter à une évaluation de court terme. La mise en place de nouvelles politiques et de nouvelles pratiques collectives prend du temps. Les effets potentiels du jeu ne pourront être valablement validés qu’au bout de nombreux mois, voire après plusieurs années.

La dernière forme d’évaluation temporelle est ***continuus***, c’est-à-dire qu’elle est pensée comme un processus évalué en permanence. Elle fait alors appel à toutes les dimensions temporelles évoquées précédemment. C’est une forme utilisée traditionnellement pour faire évoluer le *gameplay* du jeu en effectuant une évaluation de celui-ci de manière continue. L’évaluation du jeu se fait par la pose de jalons tout au long de sa conception et de sa mobilisation. Cela permet alors d’adapter le jeu aux évolutions des contenus, des attitudes des joueurs, aux nouvelles connaissances/compétences, etc. Mettre en place ce type d’évaluation facilite la maintenance du jeu sur le plan organisationnel, mais nécessite des moyens humains dans le temps, ce qui n’est pas toujours évident.

Définir les objets de l’évaluation

C’est la détermination de l’objectif et du ou des niveaux de l’évaluation qui va permettre d’identifier les différents objets de l’évaluation. Ces objets sont de plusieurs ordres.

Les mécanismes du jeu

Le *gameplay*. Il est utile d’évaluer le *gameplay* d’un jeu, quelles que soient les attentes. Bien sûr, il est essentiel pour l’évaluation même du jeu. Le *gameplay* permet de mesurer si l’arbitrage entre les règles du jeu et leur compréhension et l’attitude du ou des joueurs à les utiliser, voire à les détourner, est équilibré. Pour cela, des outils théoriques peuvent favoriser la définition de l’évaluation, comme le modèle de briques de *gameplay* proposé par Alvarez (2018).

Les styles de joueurs. Comprendre les types de joueurs est essentiel pour analyser leur adéquation avec le jeu. Pour cela, plusieurs modèles simples existent. C’est le cas par exemple du modèle de Bartle, qui est une typologie des joueurs créée (et que l’évaluateur pourra adapter) pour mieux comprendre les profils selon les objectifs qu’ils visent dans une expérience de jeu. Les quatre profils de joueurs se font en fonction de leurs actions ou interactions sur le jeu (avec l’environnement du jeu ou avec les autres joueurs) : les Tueurs, les Accomplisseurs, les Explorateurs et les Socialisateurs. Pendant qu’il joue, un individu peut combiner plusieurs de ces profils, même si un des profils reste prépondérant.

L'immersion par le jeu, ou *flow*. C'est un élément spécifique du *gameplay* qu'il est important de prendre en compte dans l'évaluation. Le *flow* permet de maintenir l'attention dans la partie et l'intérêt. C'est d'autant plus vrai avec des acteurs professionnels de l'agriculture ou de l'environnement comme des agriculteurs, peu habitués à ce type d'outil. Dans l'évaluation, il s'agit d'analyser si les joueurs restent pris par le jeu, c'est-à-dire s'il n'y a pas de joueurs qui restent en retrait de la partie, qui s'en désintéressent ou qui sont peu attentifs. Il s'agit là aussi d'un indicateur de satisfaction et de plaisir à jouer que ressentent les joueurs. Une faible immersion dans le jeu peut être le signe de plusieurs types de dysfonctionnements à résoudre. Le niveau du jeu peut ainsi être questionné : le ou les joueurs trouvent le jeu trop facile en termes de connaissances ou de compétences ou, à l'inverse, trouvent le jeu trop compliqué. Ils s'en désintéressent alors. Le modèle mobilisé derrière le jeu est alors souvent remis en cause et mérite d'être questionné. Cela peut aussi signifier que le choix des joueurs est mal calibré. Par exemple, lors d'une session de jeu en collectif, certains joueurs ont des niveaux trop différents pour aborder le jeu, ce qui crée une asymétrie de compétences. Ce peut aussi être le cas lors de jeux en ligne avec des personnes peu habituées à utiliser internet ou, à l'inverse, des joueurs assidus qui trouvent le jeu trop simpliste. Enfin, une immersion peu présente peut aussi indiquer que le *gameplay* n'est pas approprié à la thématique souhaitée.

Le contenu du jeu

Les connaissances. C'est l'un des éléments les plus habituels dans la mobilisation du jeu en enseignement, mais sa pertinence l'est également pour toutes les autres utilisations. Les connaissances peuvent être de plusieurs niveaux. Elles peuvent être liées aux modèles de connaissances du jeu, c'est-à-dire celles mobilisés pour le faire fonctionner. Il peut aussi s'agir de connaissances développées par le jeu ou grâce à celui-ci, en particulier par l'interaction entre les joueurs.

Les compétences. Les jeux sérieux sont souvent mobilisés pour permettre l'acquisition de compétences ou pour acquérir de nouveaux comportements : utilisation d'un outil, capacité à comprendre un modèle, etc. On parle de compétences techniques en général liées à une pratique, un métier ou une activité spécifique. Il s'agit là d'une sortie du jeu souvent recherchée. Il peut également s'agir de *soft skills*, c'est-à-dire de compétences transversales dont l'utilité peut être commune à des joueurs de profils très différents et dans de multiples contextes : esprit critique, résolution de problèmes, prise de parole en public, travail en équipe, etc.

Les interactions. Au cœur du jeu, les joueurs échangent, argumentent, se contredisent, parfois s'invectivent autour du plateau. Ces interactions sont évidemment au cœur de ce qui fait l'analyse du jeu, tant sur le fond de ce qui est dit que sur sa forme. Les données non verbales sont également à prendre en compte. Elles correspondent au langage corporel, c'est-à-dire aux attitudes physiques, expression faciale, gestes, variation du timbre de la voix, etc., comme les regards, les sourires, les bâillements, les hochements de tête, les chuchotements, les cris, le fait de quitter la salle, de se positionner au centre du groupe, de pointer du doigt. Enfin, il ne faut pas oublier que le jeu physique en lui-même est un actant, un joueur de la partie. Les joueurs interagissent avec les pièces, le plateau, les cartes, etc. Il y a notamment un lien dans la nature des matériaux et ses effets sur les joueurs. Par exemple, l'utilisation de pâte à modeler pour la plasticité des formes.

Les sorties du jeu

Les projets/scénarios. De nombreux jeux sérieux visent à produire de nouveaux partenariats ou projets en mettant les joueurs en concertation, voire en prospective. Les scénarios produits par les jeux peuvent ainsi être des objets à évaluer, de même que les projets qu'ils peuvent générer par la suite. Ils permettent d'analyser notamment la traduction du jeu dans le réel et son appropriation plus large que la seule communauté des joueurs.

Les actions/pratiques/comportements. L'évolution de pratiques professionnelles ou l'adaptation aux transitions (climatique, numérique, etc.) sont souvent des moteurs pour la création de jeux sérieux. Leur objectif est d'amener les joueurs à adopter de nouvelles pratiques ou comportements qu'il s'agit d'identifier. La difficulté peut provenir du fait que ces changements se font à des rythmes différents entre joueurs du fait de leur contexte de vie, mais également car les changements ne sont pas toujours ceux anticipés par les concepteurs/animateurs du jeu. Une manière de surmonter cela est d'identifier des actions concrètes qui traduisent ces changements chez les joueurs.

Les règles et normes. Les jeux peuvent favoriser l'émergence de nouvelles règles et régulations au sein des communautés. Les identifier permet de montrer des changements de fond que le jeu a pu contribuer à générer. Elles peuvent être explicitées et partagées tant oralement que par écrit (nouveau règlement par exemple). Elles peuvent aussi être tacites, et nécessitent alors une compréhension profonde de la communauté dans laquelle elles sont mobilisées pour être réellement identifiées.

Les outils pour évaluer

Lorsque tous les éléments de définition et la stratégie de l'évaluation sont déterminés, de nombreux outils peuvent être mobilisés pour en assurer l'évaluation. Il en est proposé ci-après une liste non exhaustive correspondant aux différents niveaux d'évaluation évoqués précédemment.

Les outils de niveau 1 : les réactions face au jeu

La liste de présence. C'est un outil assez simple. Elle permet de comptabiliser les joueurs présents ou absents. C'est aussi une mémoire lorsque le jeu est mobilisé à des moments différents. Pour la conception du jeu, cela permet de mettre en évidence des liens entre le *gameplay* et le nombre de joueurs, leurs profils, etc. Dans les processus d'accompagnement ou de conception, elle est utile lorsque plusieurs sessions de jeu sont répétées, avec les mêmes joueurs ou non.

Les enquêtes de satisfaction. C'est ici encore un outil assez simple. C'est le grand classique de l'évaluation « à chaud ». Des questions permettent d'identifier simplement et rapidement la perception des joueurs. Il est habituel d'utiliser une notation à échelle d'attitude graduée de 1 à 5 ou de 1 à 7. L'ambiance, l'accueil, la logistique, le jeu, les interactions, les connaissances apprises, etc., sont des éléments qui reviennent fréquemment dans ces enquêtes. Une simple analyse statistique descriptive permet alors d'avoir une première idée des réactions des joueurs. Il faut toutefois faire attention à ces données qui sont très dépendantes de l'ambiance de la séance de jeu. En effet, on est parfois très satisfait à court terme en tant que joueur alors que la séance n'a pas eu vraiment d'effet, simplement car le moment était original ou agréable. À l'inverse, un jeu bien mené peut être gâché par un seul élément logistique (mauvais repas, retard, etc.) ou la surréaction à un événement.

Le débriefing. Présenté précédemment, il peut également servir d'outil d'évaluation en recueillant les réactions des joueurs. Elles sont alors plus argumentées. Sa qualité dépend souvent de sa préparation par le ou les animateurs. L'une des difficultés est de permettre à tous les joueurs de s'exprimer, ce qui est parfois difficile. Le temps de ce type d'évaluation pour les réactions peut aussi être long et fastidieux. Pour surmonter cela, l'évaluation des réactions dans le débriefing peut utiliser des outils ludifiés dédiés spécifiquement aux jeux sérieux, comme les *debriefing cards* d'Open Serious Games (figure 11.5). Il s'agit de cartes comportant des questions qui reprennent le modèle de Kirkpatrick et facilitent l'échange dans le débriefing à tous les niveaux d'analyse (de la satisfaction jusqu'à une prise de recul importante).

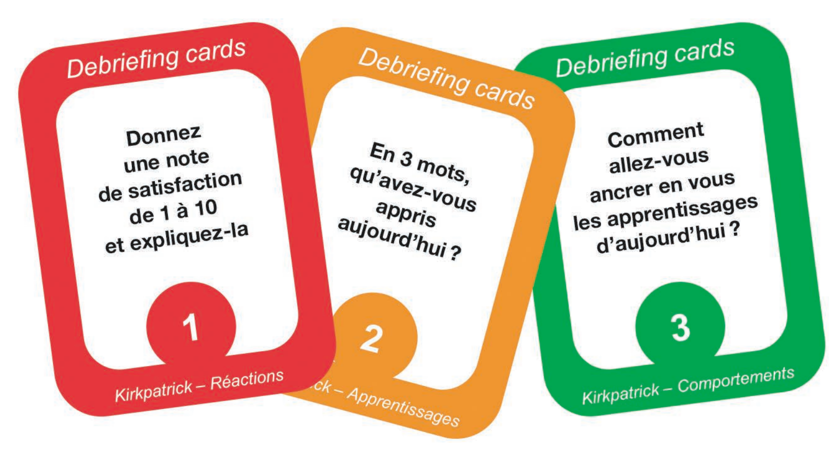


Figure 11.5. Les *debriefing cards* sont un outil utile pour aider au débriefing d'un jeu. Elles sont accessibles gratuitement grâce à leur licence libre.

Pour aider à l'évaluation du débriefing, le lecteur peut s'appuyer sur les travaux de Crookall (2014) et Hassenforder *et al.* (2020).

Les outils de niveau 2 : ce qui a été appris/produit dans et par le jeu

Les tests de connaissances. Pratiquée de manière routinière par les enseignants sous forme de tests et d'examens, l'évaluation des connaissances peut également être effectuée dans les jeux pour l'action ou la concertation. Un simple quiz ou un test plus approfondi avec mise en situation permet de vérifier si les joueurs ont assimilé les connaissances qui étaient dans le modèle du jeu ou dans l'interaction entre joueurs.

Les résultats/documents produits dans le jeu. De nombreux jeux produisent par eux-mêmes des résultats intéressants. Une partie peut ainsi modéliser un territoire dans le futur, des pratiques agricoles, un nouveau paysage, etc. Il est alors intéressant de se pencher sur le résultat du jeu comme objet d'évaluation. Cela nécessite une bonne maîtrise de tout ce qui s'est passé dans la partie. De manière plus précise, les résultats de certains jeux sérieux sont de vrais documents exploitables : cartes, propositions d'actions, échanges économiques, résultats de simulations, etc.

Les rapports d'observation du jeu et du débriefing. La mobilisation d'observateurs peut être utile pour analyser des sessions de jeu. Il faudra cependant prévoir un temps pour les former et établir avec eux une grille d'observation

pertinente. Ces grilles sont souvent faites d'une légende où l'on complète le moment (temps au chronomètre) de l'observation et l'étape du jeu associés à des signes, sigles et courtes notations d'éléments qu'il est prévu d'observer. Ces étapes sont essentielles avant d'effectuer l'observation d'un jeu. Bien souvent, les observateurs ont participé à l'organisation de la partie, mais ils peuvent être aussi des personnes extérieures avec qui il faudra établir un rapport de confiance et bien partager les objectifs de l'évaluation et son déroulé. Il est nécessaire de prévoir au moins deux observateurs pour apporter une distance critique suffisante. Les grilles et rapports d'observation produits sont en général très riches et peuvent fournir des éléments sur le timing du jeu, les interactions entre joueurs et avec le plateau, les arguments échangés, les éléments non verbaux (regards, déplacements, rires, etc.). L'analyse de grilles d'observation est toutefois assez longue. Pour une information complète sur la conduite de l'observation d'un jeu sérieux, le lecteur peut se référer à la publication de Hassenforder *et al.* (2020).

Les vidéos et les enregistrements audio. C'est le pendant de l'observation précédente. L'enregistrement audio/vidéo peut être mené à la place ou en parallèle d'une observation pour retravailler les éléments identifiés. L'organisation logistique de ce type de données est lourde, mais fournit un matériau riche et complet pour retracer l'ensemble d'une session de jeu. Elle demande du matériel approprié (qualité de l'image, du son, stockage, etc.) qui peut être onéreux. Une préparation importante au préalable de la session de jeu est nécessaire pour recueillir l'autorisation de collecte et d'exploitation de données des participants selon les réglementations en vigueur. Il faut aussi bien formaliser les angles de vue utiles à étudier et les endroits stratégiques de captation sonore. Pendant la partie, une fois l'enregistrement lancé, les joueurs, comme les animateurs, oublient facilement le dispositif. À la fin de la session, le rangement du matériel et la sauvegarde des données sont primordiaux. L'analyse s'effectue ensuite grâce à des logiciels spécialisés dont la mobilisation peut être chronophage, bien que les évolutions liées à l'intelligence artificielle tendent de plus en plus à réduire les temps de traitement de ces données.

Les outils de niveau 3 et 4 : ce que le jeu fait sur les joueurs et les situations

L'analyse documentaire. Une session de jeu peut produire à moyen/long terme de nouvelles règles, normes, pratiques, organisations au sein des collectifs auxquels appartiennent tout ou partie des joueurs. Le suivi de ces changements nécessite bien souvent le recours à une analyse des documents produits par les organisations des joueurs (entreprises, collectivités locales, exploitations, filière, etc.). Des règlements intérieurs, des guides de bonnes pratiques, des chartes, des documents de projets, des articles de médias, des documents d'achats de matériels, des données techniques (contrôle laitier par exemple), sont autant de supports qui peuvent permettre d'identifier des effets du jeu dans le réel.

Les entretiens. *A posteriori* du jeu, il est souvent intéressant de retourner voir les joueurs pour échanger avec eux, à froid, sur la partie de jeu et ses effets. L'intervalle entre le jeu et l'entretien dépend du cadre temporel évalué. Ce travail, bien que chronophage, offre souvent un matériel d'évaluation qualitatif de grande valeur. De nombreuses méthodes d'entretiens existent, tant individuelles (compréhensif, explicitation, récit de vie, etc.) que collectives (*focus groups*, groupes d'analyse de pratique), et leur mobilisation dépend de l'objectif fixé pour l'évaluation. Un guide sera préparé à cette fin et permettra d'aborder

Exemple





Figure 11.6. Deux exemples de dispositifs d'enregistrement.

Sur ces deux photos, on note la présence d'un enregistreur audio multicanal (A) et d'une caméra (B) pendant des sessions de jeu. Idéalement placés, ces appareils ne gênent en aucune manière les joueurs et sont très rapidement oubliés. Ils permettent d'obtenir des données très complètes sur le déroulé d'une session. L'obtention d'une autorisation d'enregistrement par les participants avant la session est cependant nécessaire.

avec les joueurs les éléments clés. L'entretien *a posteriori* peut se coupler avec des entretiens *a priori* de la partie de jeu afin de réaliser une analyse pré/post des effets du jeu sur les joueurs.

Le suivi des tests de pratique. Il s'agit là d'un élément classique en agriculture, où l'expérimentation de plein champ est souvent un moyen de donner corps à une proposition débattue collectivement ou simulée. On retrouve là le courant des *on-farm experimentations*. Il s'agit ici d'analyser quelles expérimentations sont menées *a posteriori* du jeu et leur lien avec la partie. Suivre ces tests de pratique sur le terrain est souvent bénéfique pour comprendre les limites du jeu et recadrer son animation et son modèle de connaissances. Néanmoins, ils nécessitent une bonne maîtrise technique des problématiques agricoles et paysagères.

Exemple





Figure 11.7. Une séance de *Rami Fourrager* (voir p. 50) et son pendant sur le terrain.

Dans le cadre de la mobilisation du *Rami Fourrager* avec les agriculteurs, les pratiques révélées pendant la session de jeu prennent tout leur sens sur le terrain. La mise en place du jeu s'accompagne d'un temps post-jeu permettant de vérifier les effets produits par le jeu sur le terrain, ici dans la parcelle d'un agriculteur avec l'expérimentation d'un nouveau type de prairie.

L'élément essentiel est de bien effectuer une évaluation en adéquation avec les objectifs assignés à la fois au jeu, à la partie, au contexte, mais également aux contraintes et aux ressources disponibles. Surestimée ou sous-estimée, l'évaluation s'avère peu efficace. Un équilibre est donc à trouver en mobilisant les ressources de ce chapitre.

12. Construire une stratégie de diffusion du jeu

MédullineTerrier-Gesbert, Orlane Gadet, Anne Brunner

Un jeu sérieux, comme tout jeu, est pensé et conçu pour être joué. C'est la finalité première du jeu, *a fortiori* lorsqu'il s'agit d'un jeu dit « sérieux », qui poursuit des objectifs en sus du seul divertissement. L'impact recherché – l'acquisition de nouvelles connaissances, l'évolution de pratiques, le dialogue entre acteurs, etc. – dépend ici directement de l'importance de son usage.

Il est donc indispensable que le jeu soit diffusé de façon à ce que les acteurs pour qui il a été imaginé puissent y accéder et l'utiliser. Il s'agit alors de concevoir et de mettre en œuvre une stratégie de valorisation, c'est-à-dire un plan d'actions grâce auquel le jeu pourra trouver un usage (création de valeurs d'usage), être approprié (joué ou organisé ou animé) par les acteurs qu'il cible.

Dans ce chapitre, nous vous proposons un itinéraire méthodologique afin d'identifier la stratégie de valorisation la plus adaptée au jeu à diffuser. Du projet au jeu accessible et utilisé, ce parcours est jalonné d'un ensemble d'étapes associées à quelques questions clés permettant d'orienter les concepteurs dans leurs choix. Pour vous aider à répondre à l'ensemble de ces questions, ce chapitre présente également quelques outils et des connaissances de base qui permettront d'aborder sereinement des sujets qui, tels que la propriété intellectuelle, peuvent sembler abscons en première approche.

Quatre parties structurent ce chapitre. La première offre une vue d'ensemble de l'itinéraire méthodologique que nous proposons aux porteurs de projet de valorisation de jeux sérieux. Les parties suivantes permettront ensuite d'approfondir chaque étape : la caractérisation initiale du jeu (étape A), l'analyse du jeu du point de vue du droit et de la propriété intellectuelle (étapes B1 et B2) et, enfin, la diffusion du jeu (étape C).

Valoriser son jeu : des questions à se poser et à anticiper

Avant de commencer

Avant de se lancer dans un projet de conception de jeu sérieux, il est sage de prendre le temps d'interroger les motivations qui sous-tendent le projet, les objectifs associés au jeu et les ressources disponibles pour mener à bien le projet. Il n'est malheureusement pas rare qu'un projet prometteur échoue et qu'un jeu reste à l'état de prototype non utilisé par manque de temps, de financement ou d'intérêt de la part des acteurs que pensaient cibler les concepteurs.

Tableau 12.1. Se poser des questions tout au long du processus créatif jeu pour faciliter et optimiser sa valorisation ensuite.

Quelles sont les motivations qui sous-tendent le projet de conception de jeu ?	Un jeu, pour quoi faire exactement ? Quelle plus-value du jeu par rapport à d'autres formats ?
Quel est le contexte et quels sont les moyens alloués au projet de conception de jeu ?	Qui va participer au projet ? Avec quel investissement en temps ? Le projet est-il soutenu (en interne, par des partenaires éventuels, etc.) ? Que permettent d'envisager les financements disponibles (conception, tests, recours à des prestataires, fabrication, etc.) ? Comment peut-on compléter le budget si besoin ? De quelles compétences dispose-t-on ? Ai-je besoin de nouvelles compétences ou de moyens complémentaires ? Doit-on faire appel à des compétences extérieures (ex. : pour le game design, le graphisme, etc.) ?
Pour qui le jeu est-il conçu ?	À qui le jeu va-t-il s'adresser ? Quels sont les différents publics cibles : les joueurs ? Les animateurs de parties ? Les organisateurs de sessions de jeu ? Les prescripteurs ? Quelles sont les « preuves » de l'intérêt/réceptibilité de ces cibles quant au sujet et au format du jeu ? Comment, et à quelles conditions, le jeu peut-il répondre à un besoin de ces différentes cibles ?
Comment va s'organiser le processus de conception du jeu ?	Des cibles du jeu vont-elles être associées au processus de conception et comment ? Comment seront testées les versions successives du jeu ? Qui va contribuer aux différentes étapes de conception du jeu ? Quelles compétences sont requises et disponibles pour les différentes étapes ?
Quel sera le format du jeu ?	Pourquoi ce format est-il important ? D'autres sont-ils possibles ? Quelles sont les conséquences de ce choix sur la protection intellectuelle ? Sur les contraintes et les coûts de fabrication et de diffusion ?
Le jeu est-il générique ou spécifique à une problématique ?	Combien d'utilisateurs potentiels peut-on envisager ? Faut-il envisager de faire monter en généricité le jeu pour augmenter ce « volume » (et lever des contraintes de diffusion) ? Qu'implique une montée en généricité ? En matière de méthodologie, de précision des processus décrits dans le jeu, de *gameplay*, etc. ?
Comment le public cible va-t-il prendre en main le jeu ?	Quelles ressources annexes prévoir pour que le jeu puisse être pris en main par les utilisateurs : guide d'animation ? Formations ? MOOC ? Vidéos ? Scénarios pédagogiques ? Etc.
Le jeu est-il original ?	Existe-t-il d'autres jeux portant sur le même thème ? Ces jeux concurrents s'adressent-ils au même public ? En quoi le jeu se distingue-t-il de l'existant, quelle est sa plus-value ?
À quelles conditions le jeu peut-il intéresser les utilisateurs ciblés ?	Comment le jeu peut-il s'insérer dans les pratiques des acteurs qu'il cible ?

C'est pour pallier ce risque que nous proposons dans le tableau 12.1 une liste, non exhaustive, de questions clés à se poser régulièrement, dans une posture itérative au fur et à mesure qu'avance le projet. Pour qu'un jeu puisse *in fine* être largement diffusé et utilisé par son public cible, il est crucial de penser très tôt le projet sous l'angle de la valorisation.

Un itinéraire pour concevoir et mettre en œuvre une stratégie de valorisation

Lorsque le projet de conception se précise et qu'un premier prototype est imaginé, il est temps de spécifier la stratégie de valorisation du jeu. Pour vous guider dans cette réflexion, nous proposons un parcours en trois grandes étapes illustrées par la figure 12.1. Chacune de ces étapes est détaillée dans la suite du chapitre.

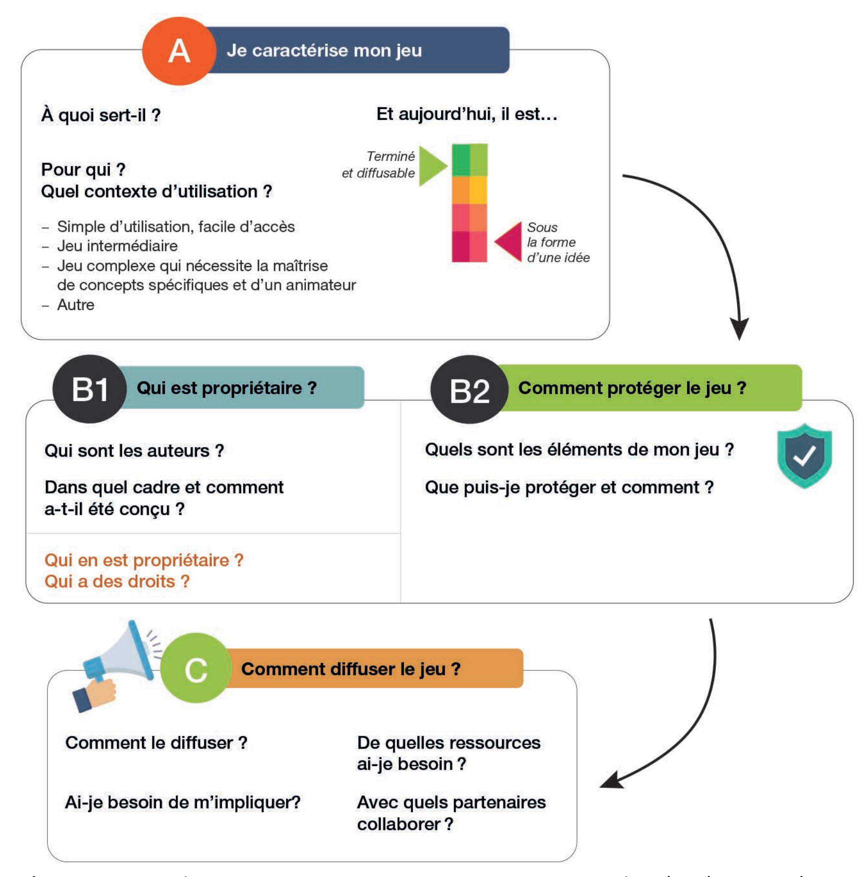


Figure 12.1. Trois étapes pour construire et mettre en œuvre une stratégie de valorisation du jeu.

Étape A. Caractériser le jeu pour orienter la valorisation et définir un plan d'action

La première étape de la conception d'une stratégie de valorisation consiste en la réalisation d'un diagnostic initial. Il s'agit de caractériser le jeu au temps *t*, selon les trois axes que sont le type de jeu, le niveau de maturité et l'existant. Ceci permet d'orienter le porteur de projet parmi différentes options de valorisation possibles et de faciliter l'identification des actions à mener pour y parvenir.

Une typologie des jeux orientée pour la valorisation

Pour aider les porteurs de projets à identifier les voies de valorisation du jeu à explorer, nous proposons de commencer par spécifier le jeu tel qu'il est au temps *t* au travers de trois questions clés.

À quoi va ou peut servir le jeu ?

Aujourd'hui, des acteurs de tous horizons et aux intentions variées se lancent dans des projets de conception et de développement de jeux sérieux. Les objectifs poursuivis par les concepteurs du jeu sont structurants dans ce que va ou peut devenir le jeu. Dans les chapitres précédents, trois grands types de jeux sérieux ont ainsi été distingués selon leurs finalités : les jeux de médiation scientifique, les jeux pour l'enseignement et les jeux pour l'action. Ce qui distingue ces trois types de jeux est notamment l'importance relative accordée, d'une part, à l'intention de transmission de connaissances scientifiques, et, d'autre part, à celle d'outiller l'action d'acteurs engagés dans une problématique réelle et située (tableau 12.2).

Quels sont les acteurs utilisateurs directs et indirects potentiels ?

Les pistes de valorisation du jeu dépendent étroitement de la nature des utilisateurs ciblés par le jeu. Peuvent être distingués des utilisateurs de 1er niveau (ceux qui jouent) de ceux de 2^d^ niveau (ceux qui animent des parties ou qui les organisent), voire même parfois des prescripteurs. Les prescripteurs sont des acteurs dont les objectifs sont en partie alignés avec ce que permet de faire le jeu, mais qui ne sont pas les personnes ciblées par le jeu (utilisateurs de 1er et 2^d^ niveau). Ils ont donc un intérêt à ce que le jeu soit utilisé peuvent parfois jouer le rôle de relais dans la diffusion du jeu (voir étape C) : acteurs relais (de politiques publiques, de dispositifs réglementaires ou éducatifs), têtes de réseaux associatifs, instituts techniques, etc.

Quel est le niveau de complexité du jeu ?

Enfin, le niveau de complexité du jeu est également déterminant dans la stratégie de valorisation à construire. Selon les compétences préalables nécessaires au jeu, l'investissement requis pour maîtriser ses règles, le matériel éventuellement nécessaire, la durée d'une session de jeu, etc., trois niveaux de complexité peuvent être distingués : les jeux simples, de complexité intermédiaire ou experts.

Trois grands types de jeux

Les réponses à ces questions permettent de positionner le jeu parmi trois grands types de jeux et de l'orienter vers différentes pistes de valorisation : les jeux « grand ou jeune public », les jeux « spécialisés » et les jeux « experts » (tableau 12.2).

Tableau 12.2. Quelques questions permettent de situer le jeu parmi trois grandes catégories.

Questions clés	Jeux « grand ou jeune public »	Jeux « spécialisés »		Jeux « experts »
		Pour l'enseignement	Pour l'action	
À quoi va/peut servir le jeu ?				
Transmettre des connaissances	+ +	+ + +	+ +	+ à + +
Outiller l'action, le changement	+	+ +	+++	+ + + +
	Sensibiliser	Transmettre des connaissances, faciliter les apprentissages	Partager, coconstruire, simuler un diagnostic ou des pistes d'action	
Quels sont les acteurs utilisateurs directs et indirects potentiels ?				
1er niveau	Toute personne (à partir d'un certain âge selon les jeux)	Des élèves en situation d'enseignement (du lycée au bac + 5)	Acteurs concernés par l'objectif du jeu : informer, faire prendre conscience de, faire dialoguer avec, inciter à agir sur, etc. Acteurs partageant une problématique de gestion sur un territoire Communautés professionnelles	
2^d^ niveau	–	Les formateurs/enseignants	Des praticiens en situation d'animation sur un territoire (conseillers agricoles, animateurs d'espaces naturels, etc.) Des professionnels de l'appui/accompagnement mobilisés spécialement pour proposer/dérouler une démarche d'animation d'un collectif (bureaux d'études spécialisés par exemple) Des acteurs de la recherche ou de la recherche-développement	
Prescripteurs	Organisateurs d'événements ou d'animations (médiation scientifique, communication, etc.)	Inspecteurs, personnes impliquées dans l'élaboration des référentiels de formation, l'ingénierie pédagogique, la formation des enseignants	Très variés	

Tableau 12.2. (suite)

Questions clés	Jeux « grand ou jeune public »	Jeux « spécialisés »		Jeux « experts »
		Pour l'enseignement	Pour l'action	
Quel est le niveau de complexité du jeu ?				
Besoin de connaissances préalables	Non	Requiert de maîtriser quelques concepts scientifiques qui sont au cœur du jeu	Le jeu requiert la maîtrise de concepts spécifiques liés au sujet du jeu	
Besoin d'animateur	Pas nécessaire	Pas systématique	Obligatoire	
Besoin de ressources annexes (autres que les règles du jeu)	Non	D'autres ressources peuvent être utiles : vidéos, guide d'animation d'une partie, retours d'expérience d'autres utilisateurs, ressources en lien avec le sujet, etc.	Toujours Selon la complexité du jeu : guide d'animation d'une session, formations, etc.	
Durée des parties de jeu	Courtes : de quelques minutes à 1 h environ	Jusqu'à 2-3 h	Sur plusieurs sessions souvent Collecte en amont de données souvent requise	

Les jeux « grand ou jeune public » sont ainsi des jeux simples qui, par leur facilité d'accès, sont à rapprocher des jeux de société éducatifs que l'on trouve chez des éditeurs grand public. La mécanique du jeu permet des parties rapides en toute autonomie. La vocation de ces jeux est surtout de sensibiliser les joueurs à une problématique particulière.

Au contraire du type précédent, les jeux que nous qualifions de « spécialisés » s'appuient sur quelques concepts « experts » qui les rendent difficilement accessibles au grand public. Basés sur une représentation simplifiée de socio-(agro)écosystèmes, ces jeux permettent d'accéder simplement à une compréhension de problématiques complexes. Ces jeux peuvent se dérouler sur une demi-journée ou moins. Pour y jouer, les animateurs des parties doivent investir du temps en amont. Souvent, le jeu requiert un travail d'explicitation et de capitalisation des façons de l'animer pour être utilisé par d'autres personnes que le concepteur initial. Pour faciliter la prise en main par les animateurs, le jeu doit être diffusé accompagné de ressources supplémentaires.

Toujours dans la perspective d'orienter au mieux les concepteurs vers les options de valorisation les plus adaptées, nous proposons de distinguer les jeux spécialisés pour l'action de ceux pour l'enseignement. Bien que ces deux catégories ne soient pas étanches, le jeu « spécialisé » pour l'enseignement est davantage pensé pour faciliter la transmission de connaissances théoriques et l'apprentissage actif grâce à la mise en situation *via* le jeu. Le jeu « spécialisé » pour l'action est, lui, d'abord conçu pour être utilisé dans le cadre de dispositifs d'appui à l'action, en particulier lorsqu'il s'agit de construire et partager un diagnostic initial, ou encore de travailler, sur un temps court (en début de dispositif par exemple), sur une problématique multi-acteurs où chacun est expert d'une petite partie du problème à traiter.

La troisième catégorie regroupe les jeux que nous proposons de qualifier d'« experts ». Ceux-ci s'inscrivent dans la lignée des jeux spécialisés, mais s'en distinguent par un niveau de complexité supérieur. Certains s'appuient sur un outil de simulation, d'autres non. Mais tous, dans cette catégorie, partagent un besoin important en recueil de données en amont de jeu. Ces données permettent de territorialiser le jeu de façon à ce qu'il réponde à une problématique située qu'auront formulée des acteurs précis. Certains de ces jeux experts sont ainsi des jeux construits « sur mesure » à partir d'une méthodologie générique.

À ces trois types de jeux sont associées des pistes de valorisation différentes[8] (tableau 12.3). Ces pistes seront ensuite à affiner lors des étapes B, et en particulier dans l'étape C qui vise à opérationnaliser la diffusion du jeu.

Le niveau d'avancement du jeu : l'échelle de maturité

En complément de la typologie, nous conseillons d'enrichir le diagnostic initial par une caractérisation du niveau d'avancement du jeu au temps *t*. Réfléchir au positionnement du jeu dans cette échelle permet d'identifier le chemin restant à parcourir, et les moyens nécessaires pour y arriver.

8. Cette typologie « valorisation » a été construite à partir d'une analyse des jeux sérieux issue des travaux de recherche d'INRAE, accompagnés par la Direction du partenariat, du transfert pour l'innovation (DPTI) et INRAE Transfert, sa filiale de valorisation, ces trois dernières années. Une trentaine de jeux ont ainsi été examinés.

Tableau 12.3. Les options de valorisation adaptées dépendent du type de jeu. Les pistes de valorisation décrites dans ce tableau seront approfondies lors de l'étape 3.

	Voies de valorisation possibles	Points de vigilance
Jeux « grand ou jeune public »	Édition et distribution de boîtes de jeu par un éditeur spécialisé dans les jeux éducatifs Format Print & Play* et accès libre sur internet des fichiers permettant de construire le jeu soi-même	S'assurer que l'esthétisme (un jeu grand public doit être attrayant !) et le niveau de sophistication matérielle du jeu sont adaptés à la cible grand public et à une distribution large (attention aux coûts de production !) En Print & Play, être attentif au temps et à la complexité de la fabrication manuelle
Jeux « spécialisés pour l'enseignement »	Partenariats structurants à l'échelle régionale (académies, services déconcentrés de l'État) ou nationale (Éducation nationale, DGER, cellule nationale d'appui aux enseignants, etc.) Une édition par des éditeurs spécialisés dans l'enseignement Format Print & Play et accès libre Le jeu peut être retravaillé (simplifié) pour cibler le grand public	S'assurer que le jeu peut correspondre à un besoin des publics qu'il cible et s'insérer dans leurs pratiques professionnelles Vérifier que les ressources annexes permettent aux utilisateurs de s'approprier le jeu : le temps de prise en main du jeu doit rester raisonnable pour que le jeu ait une chance d'être utilisé !
Jeux « spécialisés pour l'action »	Bien qualifier les besoins des praticiens (lesquels ? Dans quels domaines ? Pour quelle activité ? Etc.) auxquels pourrait répondre le jeu et pour le situer par rapport à ce qui existe déjà (étude de marché) Le jeu peut être retravaillé (simplifié) pour cibler le grand public	
Jeux « experts »	Formations d'animateurs Bien identifier les utilisateurs de 1er et de 2^{d} niveau Identifier quels pourraient être les formateurs des animateurs de sessions de jeu Après simplification, ces jeux peuvent intéresser l'enseignement	Du fait de sa complexité et de la spécificité du sujet traité par le jeu, les partenaires de diffusion peuvent être difficiles à trouver une fois le jeu quasiment finalisé. S'allier très tôt avec des partenaires susceptibles de participer à la diffusion du jeu, et tenir compte de leurs contraintes et attentes est un plus. Le manque de généricité du jeu peut être un vrai frein à leur diffusion (public cible trop restreint) : retravailler le jeu de façon à ce qu'il soit adapté à davantage de situations peut être intéressant.

* Diffusion de fichiers numériques auprès des utilisateurs du jeu dans l'objectif de leur permettre la fabrication d'exemplaires du jeu. Cette fabrication peut être faite sur différents matériaux selon l'équipement auquel a accès l'utilisateur du jeu, exemples : papier ou carton avec des imprimantes classiques ou encore en bois avec des traceurs lasers ou des imprimantes 3D.

Pour cela, nous vous proposons une grille en sept échelons, inspirée de l'échelle TRL (*Technology Readiness Level*), très utilisée dans l'accompagnement à la valorisation d'innovations (tableau 12.4).

Tableau 12.4. L'échelle de maturité des jeux sérieux.

1 **Production de connaissances**	Acquisition de nouvelles connaissances sur le sujet qui sera traité par le jeu (et indépendamment du jeu).
2 **Idée de médiation par le jeu**	L'idée de concevoir un jeu émerge. Les concepteurs travaillent à formaliser ce que pourrait être le jeu (concepts centraux, principes du jeu, support, etc.).
3 **Validation de la faisabilité**	Conception d'un 1[er] prototype de jeu : les grands principes du jeu sont arrêtés (concepts clés, objectifs du jeu), et une 1[re] version de *gameplay* est proposée, éventuellement avec l'apport d'un spécialiste de *game design*. Le « matériel de jeu » est artisanal à ce stade.
4 **Prototypages successifs**	Tests itératifs (et améliorations) du jeu au sein d'un petit collectif (les concepteurs, des partenaires du projet, des membres du labo, etc.) Réalisation d'un 2[e] prototype : conception de l'identité graphique du jeu (illustration, graphisme) et fabrication d'une 1[re] version du matériel de jeu (sous format numérique ou physique).
5 **Tests à moyenne échelle**	Le prototype n° 2 (disponible en très petit nombre de versions « physiques ») est testé à plus grande échelle. Il est utilisé par exemple en situation d'enseignement ou à l'occasion d'événements ponctuels (Fête de la science par exemple).
6 **Démonstration de l'intérêt du jeu**	Les demandes d'accès au jeu se multiplient, et le ou les quelques prototypes disponibles ne suffisent pas. Il faut définir une stratégie de valorisation du jeu à plus grande échelle (fabrication, édition, distribution). En même temps, au fur et à mesure que le jeu est utilisé, des retours d'expérience permettent (éventuellement) d'identifier des pistes d'amélioration du jeu. Le changement d'échelle peut être l'occasion de retravailler le jeu (*gameplay*, graphisme) en fonction des cibles visées (et selon le type de jeu, des marchés visés qui sont mieux identifiés grâce à la multiplication des échanges et des usages) et en collaboration avec les partenaires de la valorisation du jeu (éditeurs, etc.).
7 **Diffusion**	Circulation large du jeu : le jeu est accessible (sur une plateforme web, *via* un éditeur, etc.) et sa diffusion est assurée par une communication appropriée.

Si toutes ces étapes sont repérables dans la vie d'un jeu, de la conception à son utilisation, elles ne sont pas nécessairement prises en charge par les mêmes personnes. Ainsi, par exemple, l'étape 1 de production de connaissances est très souvent à l'origine d'un projet de conception de jeu au sein d'un institut de recherche, alors que dans bien d'autres cas, les concepteurs vont s'appuyer sur des connaissances existantes. Dans ce 2[e] cas de figure, le processus de conception débutera à l'étape 2.

La diffusion du jeu concerne en particulier les niveaux 6 et 7. Pour faire cheminer un jeu jusqu'à ce niveau de maturité, l'expérience montre que deux choses sont particulièrement importantes :
– l'implication des utilisateurs ciblés par le jeu, *via* par exemple l'organisation de sessions de tests du jeu. En plus des utilisateurs potentiels, il est souvent

intéressant de se rapprocher et d'impliquer des partenaires de diffusion du jeu (formateurs, animateurs, partenaires d'édition ou de diffusion). Ces acteurs (utilisateurs et partenaires de diffusion) pourront alors exprimer leurs besoins ou leurs contraintes, et influer certaines caractéristiques du jeu telles que le support de diffusion du jeu, les matériaux utilisables ou le *game design* ;
– s'assurer que les moyens financiers et humains (dont les compétences) disponibles permettent effectivement de mener le projet de conception du jeu jusqu'à sa diffusion. Il peut par exemple être intéressant de faire appel à un graphiste professionnel pour améliorer la forme du jeu, voire à un *game designer* pour affiner les mécaniques de jeu une fois le contexte d'utilisation mieux cerné.

Disposer du budget nécessaire est également indispensable. Différents types de financement peuvent soutenir un projet de création et de valorisation de jeu sérieux : subvention publique, mécénat, sponsoring, financement participatif.

Enfin, comme nous l'avons évoqué plus haut, le succès du jeu va en partie dépendre de sa capacité à susciter de l'intérêt et à s'inscrire dans les pratiques du public qu'il cible. Pour identifier le positionnement du jeu par rapport à ce qui existe déjà, et bien comprendre comment il pourrait s'insérer dans les pratiques de ses futurs utilisateurs, il est utile de réaliser un travail d'enquête. Il s'agit de réaliser une petite étude de marché ainsi que quelques entretiens auprès des utilisateurs potentiels pour mieux comprendre leurs activités et imaginer avec eux quels usages ils pourraient avoir du jeu au regard de leurs propres contraintes et de l'intérêt qu'ils y voient. Lorsqu'il est envisagé que l'accès au jeu soit payant, cette enquête peut être l'occasion d'interroger les potentiels utilisateurs sur leur propension à payer pour le jeu. Ce travail exploratoire peut bien souvent être réalisé par les porteurs de projets.

Étapes B1 et B2. Qui est propriétaire et comment protéger son jeu sérieux ?

Nous l'avons déjà évoqué, la conception d'un jeu sérieux fait souvent appel à des compétences de différentes natures : scientifiques, en lien avec le sujet ou le thème du jeu, pédagogiques, mais aussi de graphisme ou d'illustration, parfois même informatiques, etc. Ainsi, créer un jeu sérieux est rarement le travail d'une seule personne, mais celui de toute une équipe aux compétences multiples et complémentaires. Le processus créatif se déroule alors dans le cadre de partenariats pouvant prendre différentes formes (collaboration, prestation, etc.) qui auront des conséquences sur la propriété du jeu.

Ainsi, avant toute valorisation et diffusion du jeu, il est indispensable d'en clarifier la propriété, c'est-à-dire de se poser les questions suivantes : qui a des droits dessus ? Quels types de droits ? À qui appartient-il ? Cette étape, étape B1 de la figure 12.1, est indispensable car tous les propriétaires disposent, par définition, d'un droit sur le jeu et sa diffusion. Afin de respecter les droits de chacun, personne physique comme morale ayant investi des moyens intellectuels ou financiers dans la conception du jeu, il est donc important d'identifier les propriétaires suffisamment tôt pour obtenir l'accord de tous lorsque la stratégie de valorisation et les moyens engagés pour y parvenir seront définis.

Une fois la propriété du jeu clarifiée, il sera possible de s'appuyer sur des outils de propriété industrielle pouvant soutenir et renforcer la démarche de valorisation grâce à des systèmes de protection divers et complémentaires (étape B2 de la figure 12.1). Ce travail peut être mené quelle que soit la stratégie de

valorisation envisagée, qu'elle soit économique ou gratuite. Pour répondre à ces questions, il faut examiner les protections envisageables du jeu : quels droits appliquer ? Comment protéger le jeu ? En quoi cela sert-il le projet de diffusion ?

Étape B1. Déterminer qui est propriétaire du jeu sérieux : une étape indispensable pour respecter les droits de chacun

Cette première étape d'identification des propriétaires potentiels d'un jeu sérieux s'apparente parfois à un travail d'archéologie, puisqu'elle peut nécessiter une fouille lointaine et minutieuse des contributeurs ! Elle requiert en effet d'identifier chaque personne, physique ou morale, étant intervenue dans la conception du jeu durant toute la période de création qui, parfois, peut prendre plusieurs années. Ainsi, les participations et apports de chacun doivent être retracés car, comme nous le verrons, ils auront des conséquences sur la propriété du jeu. Il faudra également se référer au cadre contractuel dans lequel le jeu a été créé, car des droits auront pu être accordés aux partenaires étant intervenus comme collaborateurs, prestataires ou encore financeurs. Cette étape est essentielle et indispensable, préalable à toute valorisation, puisque l'accord de l'ensemble des copropriétaires est nécessaire avant toute action. Cette étape aboutira à la rédaction d'un règlement de copropriété qui définira les droits et les obligations de chacun.

À la fin de ce chapitre, nous verrons comment la propriété d'un jeu sérieux peut être abordée en France, avec l'application du droit d'auteur et son articulation avec le cadre partenarial.

Le droit d'auteur

Comme cela a été évoqué dans la deuxième partie de ce chapitre, un jeu sérieux pourra prendre des formes très diverses, et s'incarner dans des supports de différentes natures. Dans la majorité des cas, il est possible de les classer dans l'une des trois catégories suivantes : les jeux de plateau, les jeux de cartes et les jeux vidéo (qui ne seront pas traités ici). Néanmoins, quelle que soit leur forme, les jeux sérieux sont avant tout des créations intellectuelles, aussi appelées « œuvres de l'esprit », et sont, à ce titre, protégeables par le droit d'auteur dans l'ensemble des pays signataires de la Convention de Berne (181 pays signataires en 2022) pour la protection des œuvres littéraires et artistiques. Ainsi, les créateurs d'une œuvre disposent de moyens pour contrôler la manière dont leurs œuvres seront utilisées, par qui et sous quelles conditions. Cette convention est un instrument juridique international à partir duquel les États contractants établissent leurs propres législations. Elle établit le principe fondamental de la protection automatique de l'œuvre dès sa création et sans formalités, et liste un ensemble de droits minimaux communs. Ainsi, le droit d'auteur protège toutes les « œuvres littéraires et artistiques » quels qu'en soient le mode ou la forme d'expression, mais sous condition d'originalité. La Convention de Berne prévoit aussi un « droit moral », c'est-à-dire le droit aux auteurs de revendiquer la paternité de l'œuvre et le droit de s'opposer à toute mutilation, déformation ou autre modification de l'œuvre ou à toute autre atteinte qui serait préjudiciable à l'honneur ou à la réputation de l'auteur.

Le cadre partenarial

Au-delà de la participation intellectuelle des auteurs, la conception d'un jeu sérieux peut avoir nécessité la mise en place de partenariats entre établissement,

institutions et entreprises, en lien par exemple avec le financement ou encore la réalisation de tâches bien spécifiques en dehors du domaine de compétences des concepteurs de jeu. Dans tous les cas, dès lors que l'on travaille avec des tiers, il est préconisé de rédiger un contrat qui permettra aux parties de sécuriser leurs relations, et d'encadrer les droits et obligations de chacun afin d'assurer la mise en place d'un partenariat efficace, fiable et surtout conforme aux dispositions réglementaires.

Lors de la rédaction de ces contrats, il faut être extrêmement vigilant à ce que les engagements pris soient compatibles avec le droit d'auteur, puisque seuls les auteurs sont titulaires des droits sur une œuvre. Deux grands types de partenariats peuvent être distingués :
– la collaboration. Elle est la plupart du temps formalisée par un contrat qui concrétise la mise en commun de moyens humains, intellectuels ou financiers pour aboutir au résultat final, la copropriété étant souvent la conséquence de cette cocréation ;
– la prestation de service. Bien souvent, les concepteurs font appel à des prestataires de service pour bénéficier de compétences (artistiques, informatiques, etc.) qu'ils n'ont pas sur des tâches bien précises et en lien avec un cahier des charges défini (voir « Étape A. Caractériser le jeu pour orienter la valorisation et définir un plan d'action »). Le contrat formalisant cette prestation doit permettre, *via* l'insertion d'une clause spécifique, que le commanditaire conserve la pleine et entière propriété des œuvres produites. Sans cette clause, il ne bénéficie d'aucun droit de propriété sur l'œuvre réalisée par le prestataire. Elle est stratégique et doit être rédigée avec soin et minutie.

Comment aborder la propriété d'un jeu sérieux en France ?

En France, le texte réglementant le droit d'auteur et déclinant au niveau national la Convention de Berne se trouve dans le Code de la propriété intellectuelle (CPI). Ainsi, le CPI précise d'une part que le droit d'auteur protège les créations artistiques, telles que les œuvres littéraires, musicales, graphiques (peintures, photographies, films, etc.) et plastiques (sculptures, etc.), mais également les logiciels (article L. 112-2 du CPI), et d'autre part que la qualité d'auteur ne peut être reconnue par le droit qu'aux personnes physiques.

Pour que le droit d'auteur s'applique, une œuvre doit réunir deux conditions cumulatives : elle doit être originale et être exprimée sous une certaine forme. Elle doit ainsi porter la marque de la personnalité de son ou de ses auteurs, sans que ni la qualité ni son mérite esthétique n'entrent en considération (article L. 112-1 du CPI). Par ailleurs, le droit d'auteur ne protège pas les idées, mais seulement la forme originale sous laquelle les idées sont présentées.

Une fois ces deux conditions satisfaites, le CPI reconnaît aux auteurs d'un jeu, « du seul fait de sa création, un droit de propriété incorporelle exclusif et opposable à tous » sur leur création (article L. 111-1 du CPI). Ce droit d'auteur recouvre deux types de droits :
– des droits moraux, intrinsèquement liés à la création de l'œuvre. Ils confèrent aux auteurs le droit de voir apposés leurs noms (droit à la paternité de l'œuvre) et couvrent également le droit au respect de l'œuvre telle qu'ils l'ont créée (droit à l'intégrité de l'œuvre).
– des droits patrimoniaux, qui rendent les auteurs propriétaires de l'œuvre qu'ils ont créée et qui lui permettent d'autoriser ou d'interdire l'utilisation de leur

œuvre. Les droits patrimoniaux englobent une série de droits : le droit de représentation, le droit de reproduction, le droit de suite et le droit de destination. Cependant, contrairement aux droits moraux, les droits patrimoniaux peuvent être cédés et sont valables 70 ans après la mort de son auteur ou après la divulgation, si l'œuvre appartient à une personne morale (société, association).

Enfin, il est important de noter que le droit d'auteur s'acquiert sans formalités, du fait même de la création de l'œuvre. Néanmoins, en cas de litige, les auteurs doivent être en mesure d'apporter la preuve de la date à laquelle leur œuvre a été créée. C'est pourquoi il peut être intéressant, lors d'un projet de valorisation, de se constituer une preuve de l'existence de votre création à une date donnée. Lorsque plusieurs contributeurs interviennent dans la réalisation d'une même œuvre, le CPI distingue trois types d'œuvres (article L. 113-2 du CPI) selon la façon dont s'est organisée la participation de chacun :
– l'œuvre de collaboration est une œuvre à laquelle ont concouru ensemble plusieurs personnes physiques mais dont les contributions ne sont pas individualisées, bien qu'elles puissent être identifiées, notamment lorsqu'elles sont de genres différents. L'œuvre de collaboration est gérée sous le régime de l'indivision (article L. 113-3 du CPI) : il faut l'accord unanime de tous les coauteurs de l'œuvre pour décider de tout acte d'exploitation. Afin de faciliter l'exploitation d'une œuvre de collaboration, les coauteurs sont invités à rédiger un règlement de copropriété qui désignera l'un d'entre eux comme gérant de la copropriété ;
– l'œuvre composite est une œuvre nouvelle à laquelle est incorporée une œuvre préexistante sans la collaboration des auteurs de cette dernière. Elle est la propriété des auteurs qui l'ont réalisée « sous réserve des droits des auteurs de l'œuvre préexistante ». Ainsi, sa réalisation pourra être interdite si les auteurs de l'œuvre initiale ne l'ont pas expressément autorisée, et son exploitation ne pourra se faire que sous réserve des droits des auteurs initiaux ;
– enfin, l'œuvre collective est une œuvre dont une personne physique ou morale est à l'initiative. Elle a dirigé sa réalisation avec des instructions précises, et doit être en capacité d'apporter une preuve de son travail de coordination des différents contributeurs. De plus, aucun apport ne doit pouvoir être associé individuellement à un ou plusieurs auteurs. Ainsi, l'œuvre collective s'applique très rarement aux jeux sérieux, pour lesquels les contributions de chacun peuvent souvent être identifiées. Dans le cas d'une œuvre collective, la qualité d'auteur et les droits d'auteur reviennent à la personne physique ou morale qui dirige la conception de l'œuvre et qui la publie en son nom.

Il est important de noter que dans un premier temps, le droit patrimonial est réservé aux auteurs d'une œuvre. En effet, il n'est pas légal de céder les droits sur une œuvre avant qu'elle ne soit créée (article L. 131-1 du CPI). Ainsi, il sera nécessaire de rédiger un contrat de cession au fur et à mesure des créations. Toutefois, pour les métiers créatifs, les conditions de cette cession de droits sont bien souvent anticipées et précisées dans le contrat de travail. Même lorsque cela n'est pas prévu dans le contrat de travail, un salarié pourra céder ses droits patrimoniaux à son employeur une fois l'œuvre créée, comme il sera possible à un stagiaire ou un étudiant, sans contrat de travail, de les céder à son organisme d'accueil ou son école par exemple. Le tableau 12.5 synthétise les questions que doit se poser un concepteur de jeu français afin de déterminer les propriétaires (détenteurs de droits patrimoniaux) d'un jeu ainsi que les détenteurs des droits moraux s'ils diffèrent des précédents.

Tableau 12.5. Les questions à se poser pour déterminer la propriété d'une œuvre en France.

1 **L'œuvre est-elle une création intellectuelle ?**	L'œuvre est-elle formalisée ? L'œuvre est-elle originale ?
2 **Qui a participé à la création de l'œuvre ?**	Quelles sont les personnes physiques ayant participé ? Ces personnes ont-elles eu un apport intellectuel ?
3 **Quel type d'œuvre est-ce ?**	Est-ce une : – œuvre de collaboration ? – œuvre collective ? – œuvre composite ?
4 **Les auteurs conservent-ils leurs droits patrimoniaux ?**	Les auteurs de leurs droits patrimoniaux souhaitent-ils céder leurs droits patrimoniaux ? Des auteurs se sont-ils engagés à céder leurs droits patrimoniaux ? Y a-t-il des contrats de cession de droits à mettre en place ?
5 **Quel est le cadre contractuel de la conception du jeu ?**	Des contrats ont-ils été signés ? Collaboration, prestations de services, contrats avec des tiers ? De quels financements les auteurs ont-ils bénéficié ? Y a-t-il des contreparties ? Des engagements ont-ils été pris ? Quelles conséquences sur la propriété de l'œuvre ?

Étape B2. Comment protéger le jeu ? Des outils au service de la stratégie de valorisation

En plus du droit d'auteur, les jeux sérieux peuvent faire l'objet d'une protection par un titre de propriété industrielle. Ce dernier est intéressant en cas de valorisation, car il confère à son ou ses propriétaires des monopoles d'exploitation (tableau 12.6). Ces titres de propriété industrielle pourront renforcer la stratégie de valorisation envisagée, en permettant à la fois de protéger l'œuvre et de faciliter son transfert vers un éditeur grâce à un contrat de cession ou d'exploitation d'un titre de propriété industrielle. Ils peuvent également servir à faciliter les actions en contrefaçon en cas d'usages frauduleux du jeu ou de son nom. Ainsi :

– le nom d'un jeu pourra être protégé par une marque, simple ou collective. La marque est un identifiant, un signe qui permet de distinguer le jeu d'autres jeux, produits ou services, et d'informer le consommateur ou l'usager (ici les utilisateurs du jeu) sur son origine. En interdisant à un tiers d'utiliser le même nom pour un jeu homonyme, la marque évitera ainsi que les efforts de communication sur un jeu soient brouillés par l'existence d'un autre jeu homonyme ;

– les éléments esthétiques d'un jeu, son plateau, ses pions, ses cartes, peuvent être protégés par le Dessin lorsqu'il s'agira d'éléments en 2D, ou le Modèle pour les éléments en 3D. La condition d'originalité est requise pour se distinguer des autres. Le dépôt de Dessins & Modèles est préconisé dans le cadre de jeux à forts enjeux commerciaux ;

– enfin, nous pourrions imaginer que des jeux sérieux puissent mettre en œuvre des dispositifs spécifiques innovants et faire l'objet de demandes de brevets. Mais du fait des critères exigeants de brevetabilité (nouveauté, originalité et application industrielle) et des coûts non négligeables de dépôt et d'entretiens des brevets, cette protection est rarement compatible avec la mise en place d'une stratégie de valorisation d'un jeu sérieux.

Tableau 12.6. Les caractéristiques des types de protection.

Éléments du jeu protégeables	Type de protection	Conditions de base	Dépôt	Caractéristiques
Les éléments esthétiques	Droit d'auteur des créations artistiques	Votre création doit être originale, purement artistique ou d'arts appliqués. L'auteur détient automatiquement des droits de principe sur son œuvre originale dès sa création, sans formalité ni démarche	Vous devez être en mesure de démontrer que vous avez créé l'œuvre, que vous détenez les droits et que vous ne l'avez copiée sur personne Les lois sur le droit d'auteur diffèrent selon les pays	Pour prouver la date de votre création : – l'enveloppe Soleau – le dépôt auprès d'un officier ministériel (notaire, huissier de justice) – le dépôt auprès d'une société d'auteurs
	Dessin & Modèle	Le dessin ou modèle protège l'apparence de vos produits, par exemple leurs lignes, contours, couleurs, formes ou textures. Vous devez être propriétaire du dessin ou du modèle (détenteur des droits patrimoniaux) pour pouvoir le déposer auprès de l'INPI au titre de Dessin & Modèle	Votre création esthétique à protéger doit être nouvelle, suffisamment différente de celles déjà existantes, et ne pas être dictée par la fonction du produit Elle doit être bien visible et ne nécessiter aucun démontage Vous fournissez une représentation de votre création à l'aide d'éléments visuels comme des dessins, des photographies ou, sous certaines conditions, des échantillons	Dépôt à l'INPI Vous seul pouvez l'exploiter pendant 25 ans maximum en France Vous dissuadez et pouvez poursuivre les contrefacteurs
Le nom	Marque	La marque protège les signes distinctifs de votre entreprise et de vos produits ou services	Votre marque doit être disponible, c'est-à-dire qu'elle n'a pas été déposée par un concurrent Certains signes ne peuvent être déposés : indications trompeuses, désignation descriptive des caractéristiques de vos produits, signes représentant des institutions officielles, noms contraires à l'ordre public, etc. Elle est renouvelable autant de fois que vous le souhaitez, en contrepartie d'une redevance	Dépôt à l'INPI Vous seul pouvez l'exploiter pendant 10 ans en France Vous dissuadez et pouvez poursuivre les contrefacteurs

INPI : Institut national de propriété intellectuelle.

Étape C. Diffuser son jeu

Le jeu est prêt à être diffusé (niveau 6 de l'échelle TRL). Le rendre accessible aux utilisateurs requiert alors quatre conditions :
– que les utilisateurs potentiels (joueurs, animateurs/organisateurs de sessions de jeu) aient accès aux supports du jeu ainsi qu'aux ressources annexes qui, telle la formation à l'animation du jeu (pour les jeux spécialisés et experts), peuvent être des éléments indispensables à la diffusion du jeu ;
– que le jeu soit porté à la connaissance des acteurs qu'il cible ;
– que les propriétaires du jeu disposent des ressources humaines et financières nécessaires à la mise en place des actions de valorisation ;
– que les licences adossées au jeu soient adaptées à la stratégie de diffusion choisie.

Notons que dans les cas de jeux pouvant toucher plusieurs types de publics cibles (exemple : les étudiants de la formation agricole et les agriculteurs), ces conditions et leurs réalisations doivent être posées et réfléchies indépendamment pour chacun de ces publics.

Condition 1. Rendre accessibles les supports et les ressources associées au jeu

La production des supports de jeu

Le Print & Play consiste à mettre à disposition de l'utilisateur des fichiers informatiques lui permettant d'imprimer et de construire lui-même le jeu à partir de matériels simples et peu onéreux. C'est bien souvent l'option la plus accessible aux propriétaires d'un jeu, puisqu'elle nécessite peu d'investissements, mais la communication et les actions permettant de porter à connaissance le jeu restent essentielles. Un format Print & Play requiert que les contraintes de fabrication du jeu par l'utilisateur (les découpes et les collages notamment) soient prises en compte dans le *game design* afin de minimiser les coûts de fabrication du jeu par l'utilisateur. Les jeux disponibles en Print & Play peuvent être gratuits ou payants. Le Print & Play peut se cumuler avec la production de boîtes de jeu.

La production de boîtes de jeu par le(s) propriétaire(s) du jeu concerne fréquemment des jeux visant des marchés de « petite » taille, donc peu intéressants pour des éditeurs professionnels. Dans ce cas, la production des jeux va nécessiter un investissement de la part des propriétaires du jeu. Du point de vue de la gestion de la chaîne logistique (production, stockage, distribution), il est rarement possible de fonctionner en flux tendu. Aussi, il sera nécessaire d'investir dans la production de boîtes et de stocker ces boîtes avant l'achat et/ou la distribution aux utilisateurs. À noter également, en cas de faible tirage du jeu et en raison de l'absence d'économie d'échelle, le coût à l'unité des boîtes de jeu risque d'être élevé et parfois peu acceptable par vos utilisateurs. Il peut alors être envisagé d'autoproduire les jeux (*via* un fab lab par exemple), de monter un projet de *crowdfounding* (ce qui permet d'être au plus juste sur le nombre de boîtes à faire éditer et de ne pas avancer l'argent) ou de faire appel à des prestataires en capacité d'effectuer les tirages à la demande à un prix adapté. Dans le cas des domaines de l'agriculture et du paysage, en France, la plateforme Gamae à Clermont-Ferrand permet par exemple des éditions de petites séries. Partager cet investissement avec des partenaires et/ou trouver des financeurs potentiels sont également des pistes. Bien connaître l'écosystème dans lequel pourrait s'intégrer le jeu et les partenaires potentiels est, on le voit,

capital. Il est également essentiel d'envisager en amont la façon dont seront gérés administrativement les ventes (gestion des commandes, facturation, etc.) et le stockage des boîtes de jeu.

La délégation de la production de boîtes du jeu à un professionnel. Pour des tirages de plus d'une centaine de boîtes, cette voie est particulièrement intéressante, car elle permet de déléguer les aspects administratifs (gestion des ventes et des stocks) et de disposer du professionnalisme de ce type d'acteur : production de boîtes de jeu, communication, mais aussi investissements. Cependant, pour qu'un éditeur décide d'investir, il faudra le convaincre que son investissement est peu risqué et apporter, lorsque c'est possible, des indices qu'il existe un marché et une réelle demande pour le jeu. Réaliser une étude de marché, déjà évoquée dans la partie 2, peut permettre d'estimer le volume potentiel de ventes du jeu. Le contrat d'édition signé avec le producteur prévoira plusieurs clauses, telles que :
– le retour financier vers le ou les propriétaires du jeu, très souvent calculé sous la forme d'un montant fixe par boîte de jeu vendue ;
– une éventuelle exclusivité d'exploitation du jeu par l'éditeur producteur, qu'il faut veiller à cadrer *a minima* dans le temps et/ou sous réserve d'un nombre minimal de ventes par an ;
– des clauses de résiliation (en cas d'insuffisance des ventes par exemple) ;
– la possibilité de prendre en compte les évolutions futures et possibles du jeu, notamment lors de nouveaux tirages du jeu (tableau 12.7).

Comme nous l'avons vu, le contrat d'édition peut également prévoir une codiffusion avec une version Print & Play.

L'accès aux ressources associées au jeu par les animateurs

Certains jeux requièrent qu'un acteur formé à l'utilisation du jeu et à son animation soit présent à chaque partie. Cette caractéristique des jeux « experts » et, dans une moindre mesure des jeux « spécialisés », est un élément clé à prendre en compte dans la diffusion. Ces jeux ciblent souvent deux catégories d'utilisateurs : en premier lieu les animateurs des sessions de jeu (utilisateurs de 2^d^ niveau), puis les joueurs (utilisateurs de 1er niveau). Ces utilisateurs de 2^d^ niveau, les animateurs et les organismes pour lesquels ils travaillent, sont des intermédiaires sans lesquels vos cibles de 1er niveau ne pourront pas jouer. En ce sens, bien les identifier est stratégique, puisqu'après sa formation un animateur pourra diffuser largement le jeu auprès des joueurs. Il faudra également réfléchir aux modalités de formation de ces animateurs.

Nous observons deux principales situations quant à la formation des animateurs :
– *via* l'accès à des ressources annexes telles que des tutoriels ou des MOOC ;
– grâce à l'organisation de sessions de formation (en particulier pour les jeux « experts ») d'animateurs, voire de « formateurs d'animateurs ».

Quelle que soit l'option choisie, il faudra penser aux modalités d'accès à ces ressources : gratuites *versus* payantes, accès libre *versus* processus de qualification, etc.

Condition 2. Faire connaître son jeu

Pour que le maximum d'utilisateurs potentiels ait connaissance du jeu, une communication adaptée doit être mise en place. Elle doit bien sûr être attrayante pour le futur utilisateur et donc répondre à une envie, à un besoin.

Tableau 12.7. Chacune des trois voies d'édition a des atouts et des inconvénients.

	Caractéristiques	Avantages	Inconvénients ou points de vigilance
Print & Play	Mise à disposition des fichiers permettant aux utilisateurs la production d'un plateau de jeu sur internet (plateau imprimable, pions, règle du jeu, etc.)	Mise à jour en temps réel possible Coût faible pour le concepteur du jeu et potentiellement pour le joueur Indépendance de choix de la stratégie de diffusion du jeu	Possible perte d'« attractivité » du jeu avec un format Print & Play La communication doit être entièrement réalisée par le ou les concepteurs/propriétaires du jeu
Gestion de la production de boîtes du jeu par le ou les concepteurs/propriétaires du jeu	Gestion des ventes par le ou les concepteurs/propriétaires du jeu Autoproduction ou production des boîtes du jeu *via* des prestataires professionnels	Possibilité de produire des « petites séries » Indépendance de choix de la stratégie de diffusion du jeu	Prend du temps en autoproduction La gestion des ventes et de l'administratif peut prendre du temps Investissement en amont nécessaire La communication doit être entièrement réalisée par le ou les concepteurs/propriétaires du jeu
Délégation de la production des boîtes de jeu à un professionnel	Passage par des éditeurs professionnels pour la production et la commercialisation	Qualité du produit Professionnalisme Dispose fréquemment des réseaux de distribution et de communication adaptés Tirage dépassant souvent les 500 exemplaires Prise en charge de la production des boîtes et de l'investissement associé	Négociation des retours quelquefois complexe avec les éditeurs et demande d'exclusivité de l'édition Importance d'un contrat d'édition équilibré pour ne pas se sentir « dépossédé » de son jeu Ne fonctionne en général que pour des jeux touchant des marchés assez conséquents L'affichage du ou des concepteurs/propriétaires du jeu sur la boîte de jeu peut se retrouver en second plan, derrière l'affichage de l'éditeur

Afin de communiquer efficacement, en plus de la mobilisation de vos propres moyens et de la construction d'un plan de communication, nous vous conseillons, lorsque c'est possible, de travailler en collaboration avec des partenaires tels que des prescripteurs. Ils pourront être des partenaires de communication ou de distribution du jeu. Ils ont pour point commun un intérêt fort à ce que le jeu soit diffusé, celui-ci leur offrant une opportunité de répondre à certains de leurs objectifs ou de leurs missions. À titre d'exemple, les associations environnementales peuvent être des partenaires de diffusion de jeux « grand ou jeune public » ayant des objectifs de sensibilisation à des problématiques environnementales. Les identifier suppose de bien connaître l'écosystème dans lequel s'insère le jeu, voire d'avoir conduit une étude spécifique (voir partie 2) afin de mieux cerner les différentes attentes que peuvent avoir des acteurs divers vis-à-vis de la thématique et de l'utilisation du jeu. Il faut donc pouvoir présenter clairement le jeu, ce qu'il permet de faire, ainsi que ses effets, voire ses impacts attendus.

Dès lors que l'on commence à faire connaître son jeu, il peut être intéressant d'effectuer un dépôt de la marque du jeu à l'INPI, comme nous l'avons vu dans l'étape B2 de la figure 12.1.

Notons que dans le cas de la délégation de la production de boîtes du jeu auprès d'un éditeur professionnel, ce dernier prendra en charge une partie de la communication. Il sera dans son intérêt de communiquer sur votre jeu sur son site internet, dans son catalogue, dans des salons, etc., afin de commercialiser le plus grand nombre de boîtes. En complément, des actions de communication pourront être réalisées par le ou les propriétaires du jeu.

Parfois, les éditeurs proposent la possibilité de leur déléguer uniquement la commercialisation et la diffusion du jeu. Dans ce cadre, le ou les propriétaires du jeu sont responsables du tirage des boîtes de jeu. Les éditeurs perçoivent alors une commission sur chaque boîte de jeu vendue. Cette solution intermédiaire permet de bénéficier du professionnalisme de l'éditeur en termes de gestion administrative des ventes et de communication.

Condition 3. Disposer des ressources nécessaires à la diffusion et à la maintenance du jeu

À cette étape, vous devez être en mesure de lister l'ensemble des actions nécessaires à la valorisation du jeu et les coûts associés. Pour chacune de ces actions, différenciez les actions que vous porterez de celles qui seront prises en charge par des partenaires ou des prestataires. Une fois réalisé le calcul des coûts que vous devrez supporter, il est nécessaire de construire un modèle économique qui permettra la diffusion viable du jeu. Il s'agit ici *a minima* d'équilibrer les charges (communication, gestion, production, etc.) et les revenus (ventes, formations, subventions, dons, etc.).

Il est aussi important de penser à la maintenance du jeu à la fois en matière d'évolution du modèle dans le temps que d'évolution des besoins. De nombreux jeux agricoles et paysagers sont ainsi dépendants de données et de connaissances qui évoluent. Le jeu doit dans ces cas être mis à jour pour éviter l'obsolescence et rester pertinent. De même, l'évolution des besoins peut nécessiter l'ajout de nouvelles pièces, l'amélioration des mécanismes de jeu ou la création d'extensions adaptées à de nouveaux contextes d'utilisation. Il est plus aisé de faire des modifications dans un jeu Print & Play que dans une version boîte. Un site internet pourra permettre de signaler l'existence de mises à jour ou d'extensions, de même qu'une liste de diffusion peut informer

directement les utilisateurs de changements dans le jeu. Ainsi, la maintenance du jeu et sa mise à disposition doivent être considérées dans le modèle de valorisation afin de s'assurer de disposer des moyens humains, techniques et financiers nécessaires.

Condition 4. Implémenter sa stratégie de diffusion par le choix de licence adaptées

Pour contraindre les utilisateurs et les partenaires (dont les éditeurs) à respecter votre stratégie de diffusion, les licences sont essentielles à l'implémentation de cette dernière et donc à la diffusion la plus optimale de votre jeu. On note ici l'importance de ne choisir et fixer les licences qui seront rattachées au jeu qu'après avoir réfléchi et validé les points précédemment cités. Il s'agit d'un outil au service de cette stratégie et non l'inverse. Un choix de licences trop précoce pourrait imposer une stratégie de diffusion sans que celle-ci ait pu être optimisée au préalable.

Qu'est-ce qu'une licence ?

Nous l'avons vu dans la section « Une typologie des jeux orientée pour la valorisation », les jeux sont en grande partie protégés par le droit d'auteur. Ce droit est automatique, aucune action n'est à réaliser pour enclencher cette protection. Aussi, toute œuvre protégée par les droits d'auteur ne peut être utilisée par un tiers sans l'autorisation du ou des propriétaires de cette œuvre. C'est ici qu'interviennent les licences. Une licence est un contrat indiquant les conditions dans lesquelles un utilisateur peut utiliser une œuvre (ici le jeu). Sans licence associée à un jeu, aucune utilisation de ce jeu n'est officiellement autorisée.

Nous discernons deux types de licences. Il s'agit des licences les plus répandues, bien qu'il en existe d'autres.

Les licences Creative Commons sont couramment utilisées dans l'univers du jeu. Elles « constituent un ensemble de licences régissant les conditions de réutilisation et de distribution d'œuvres [...] élaborées par l'organisation Creative Commons » (source : Wikipédia). Ces licences permettent à tous un usage gratuit d'une œuvre. Toutefois, les conditions d'usage de l'œuvre diffèrent d'une licence Creative Commons à une autre, grâce à un système binaire combinatoire. Les différentes conditions et contraintes d'utilisation possibles sont les suivantes :

– CC-0 : le titulaire des droits renonce au maximum à ceux-ci, dans la limite des lois applicables ;
– BY : la mention du ou des auteurs de l'œuvre initiale est obligatoire ;
– NC : l'utilisation commerciale n'est pas autorisée ;
– ND : les modifications ne sont pas autorisées ;
– SA : les créations dérivées de l'œuvre sont à partager avec la même licence.

Les licences Creative Common ont l'avantage d'être simples, facilement compréhensibles et connues de tous. Il suffit aux propriétaires d'indiquer à côté de leur œuvre la licence Creative Common, grâce à l'utilisation de pictogrammes de la licence qu'ils choisissent d'appliquer à leur œuvre. Les conditions de la licence Creative Commons s'appliquent à tous, sauf dérogation accordée de gré à gré entre le propriétaire de l'œuvre et un tiers.

Néanmoins, un inconvénient des licences Creative Commons est le flou qui entoure la notion d'usage commercial. En cas d'usage d'une licence CC-NC,

à l'image de ce qu'ont réalisés la Sacem[9] ou encore l'association Fresque du climat[10], nous préconisons de préciser votre définition d'une activité commerciale lors de la diffusion du jeu. Les licences Creative Commons trouvent parfaitement leur usage dans le cadre de la diffusion gratuite de jeux sur internet et sous format Print & Play.

Les licences dites « propriétaires » sont des licences « à façon », qui permettent de tenir compte des caractéristiques et des spécificités particulières de chaque jeu. Elles peuvent être gratuites ou payantes, et, contrairement aux licences Creative Commons, le plus souvent signées en bilatéral entre le propriétaire du jeu (ou copropriétaire disposant d'un mandat de valorisation) et un tiers. Elles peuvent également être affichées publiquement en tant que licence officielle applicable à toute personne souhaitant utiliser le jeu. Bien sûr, des libertés contractuelles sont possibles dans la rédaction de ces licences, mais toujours limitées par le cadre législatif, dont notamment le respect des droits moraux des créateurs du jeu (mention de leur paternité sur l'œuvre) si ces derniers le souhaitent, ou encore l'usage libre de l'œuvre à des fins privées. Tout comme les licences Creative Commons, les licences propriétaires correspondent à une cession de droits d'utilisation du jeu en tant qu'œuvre. Elles peuvent être utilisées pour des diffusions aux contraintes modulables et à moduler dans chaque contrat de licence.

Quel droit sur le jeu pour un acheteur ?

Par l'achat d'un jeu, l'acheteur n'acquiert donc pas de droits sur le jeu en tant qu'œuvre, mais uniquement un droit de propriété sur le support de jeu acheté. Aussi, puisqu'aucune cession de droit d'auteur n'est accordée à l'acheteur, l'acheteur ne peut utiliser le jeu que dans un cadre privé. La reproduction du jeu pour une diffusion hors du cadre privé est interdite, tout comme l'utilisation commerciale du jeu sans l'autorisation de l'auteur. Afin de le rappeler, les éditeurs rajoutent fréquemment la mention « Tous droits réservés » sur les boîtes de jeu commercialisées. Ces mentions permettent de construire un modèle économique basé sur la vente de jeu. Ces mentions peuvent également être utilisées pour du Print & Play dans le cas par exemple d'un téléchargement payant pour notamment rembourser les investissements passés sur le jeu ou les frais de communication.

Un contrat d'édition est un exemple de licence propriétaire. Il permet d'accorder à un éditeur les droits de reproduire et de commercialiser l'œuvre selon des conditions négociées, notamment financières, et pouvant différer d'un contrat d'édition à l'autre. Il s'agit d'un contrat bilatéral avec des conditions de cession de droits patrimoniaux du jeu distinctes de ce que nous pouvons trouver dans le cadre d'une licence Creative Commons.

Il est par ailleurs tout à fait possible de coupler une licence Creative Commons et une licence propriétaire. La coexistence de ces deux licences a notamment pour objectif de lever, sous certaines conditions, certaines contraintes des licences Creative Commons dans le cadre de licences propriétaires. Prenons l'exemple de la licence Creative Commons n'autorisant pas d'exploitation commerciale du jeu. Une diffusion du jeu *via* deux licences distinctes peut être imaginée. Il est en effet possible, en parallèle :
– de diffuser en Print & Play le jeu sous licence CC-NC ;

9. https://createurs-editeurs.sacem.fr/brochures-documents/informations-sur-les-oeuvres-sous-licence-creative-commons
10. https://fresqueduclimat.org/licence-et-droits-dutilisation/

– de commercialiser en parallèle des droits d'usages commerciaux du jeu, par un contrat d'édition pour la vente de boîtes de jeu ou par d'autres types de licences/contrats permettant d'autoriser la réalisation d'animations payantes avec le jeu à des tiers.

Deux exemples en guise d'illustration

Pour illustrer concrètement comment la stratégie de valorisation peut soutenir la diffusion et l'utilisation du jeu, nous proposons ci-dessous deux exemples. Le premier, *Mymyx*, est aujourd'hui valorisé en tant que jeu spécialisé pour l'enseignement. Le *Rami Fourrager*, notre deuxième exemple, est un jeu expert qui s'adresse d'abord aux professionnels de l'élevage.
– ***Mymyx*** (voir p. 44) est un jeu sérieux « spécialisé » qui permet d'accompagner la transition agroécologique par le partage de connaissances autour d'un processus clé de la biodiversité du sol : les réseaux mycorhiziens. Il est composé de cartes, de supports pédagogiques et d'un plateau de jeu. En 2015, une première version a été conçue par et pour la recherche dans le cadre de projets soutenus par INRAE et le plan Écophyto. En 2017, un travail de reconception de *Mymyx* pour la formation agricole initiale a été engagé en collaboration avec l'enseignement agricole lors d'une expérimentation de trois ans, en partenariat avec la Direction générale de l'enseignement et de la recherche (DGER) et les équipes pédagogiques de quatre lycées agricoles. Ce projet a été support de travaux en sciences de l'éducation sur la reconception et l'évaluation d'un outil initialement produit pour la recherche et mobilisé pour de nouveaux usages.
– Le ***Rami Fourrager*** (voir p. 50) est un jeu de plateau « expert » permettant d'initier et d'accompagner une réflexion collective sur le système fourrager en élevage de ruminants. Dans le cadre d'ateliers d'une durée de 2 heures à une demi-journée, les joueurs – principalement des éleveurs ou des conseillers agricoles – peuvent tester, en groupe, une large gamme d'adaptations du système, en lien à un projet ou à une contrainte (climatique par exemple). Les participants partagent ainsi leurs connaissances et leurs points de vue. Le jeu est composé d'un plateau, de cartes, d'éléments de contextes adaptables selon l'objectif de l'atelier (les données climatiques et de pousse de l'herbe) et d'un module informatique (une base de données Excel) qui permet à l'animateur d'évaluer tout au long de la partie les scénarios construits par les joueurs. Le jeu a été conçu par INRAE en partenariat avec l'Institut de l'élevage (Idele), un organisme d'envergure nationale.

Le tableau 12.8 présente les principales caractéristiques ainsi que les actions mises en place afin de valoriser ces deux jeux.

Conclusion

Construire une stratégie de valorisation d'un jeu s'appuie sur un cheminement visant à se poser, de façon itérative et tout au long du processus créatif, un ensemble de questions dont les réponses peuvent avoir un rôle structurant dans ce que sera *in fine* le jeu. La stratégie de valorisation adaptée dépend en effet fortement des caractéristiques du jeu, des usages et des habitudes des utilisateurs cibles, de l'écosystème dans lequel s'intégrera le jeu et des moyens disponibles pour mener à bien le projet. Aussi, en conclusion, nous souhaitons souligner à nouveau l'importance d'étudier minutieusement :
– les attentes des joueurs finaux, avec une rapide estimation de la taille du marché potentiel grâce à des entretiens ou à une étude de marché ;

– l'écosystème d'acteurs, et la place que pourrait y avoir le jeu. La création de partenariats est un atout certain à créer le plus tôt possible dans la conception du jeu.

Tableau 12.8. Exemples de stratégies de valorisation des jeux spécialisés et experts.

	Mymyx	***Rami Fourrager***
Type de jeu	Jeu « spécialisé »	Jeu « expert »
Public	Enseignement agricole Secondairement : conseil agricole	Professionnels de l'élevage : groupes d'éleveurs animés par des conseillers agricoles Secondairement : enseignement agricole
Propriété intellectuelle	Marque et droits d'auteur (dépôt d'une enveloppe Soleau) L'ensemble des droits patrimoniaux appartiennent à INRAE (cession des droits patrimoniaux à INRAE pour l'ensemble des auteurs, prestataires et salariés) ainsi que la marque	Marque et droits d'auteur (sur le jeu et sur le logiciel, ce dernier ayant fait l'objet d'un dépôt à l'APP) Les droits patrimoniaux appartiennent à INRAE et à l'Idele, dans une proportion négociée et indiquée dans un accord de copropriété
Échelle de maturité	Jeu mature : développement du jeu sur fonds publics (fonds INRAE) avec une prestation d'un *game designer*	Jeu mature : le jeu est diffusé et largement utilisé
Supports	Print & Play et vente de boîtes en parallèle	Boîtes de jeu comprenant une clé USB avec la partie informatique du jeu + lien URL vers des bases de données permettant d'adapter le jeu
Animation	Par les enseignants, animation ne nécessitant pas ou peu de formation spécifique sur le jeu (attention aux compétences métiers)	Par les conseillers agricoles (ou des enseignants) ayant été préalablement formés par l'Idele dans le cadre de formations d'une durée de 2 à 3 jours
Licence	Print & Play sur licence CC-BY-NC et boîtes avec la mention « © Tous droits réservés »	Le contrat de copropriété suffit dans la mesure où il contient une partie définissant les modalités d'exploitation commerciale par l'Idele
Partenariat (formation, diffusion, communication)	Enseignement agricole et réseau Canopé	L'Idele assure la fabrication et la diffusion du jeu, la communication et les formations à l'utilisation
Édition	Pas de contrat d'édition pour la version Print & Play, un contrat d'édition dérogeant au « non commercial » avec Educagri Prise en charge des tirages des boîtes de jeu par l'éditeur	Pas de contrat d'édition

Fil rouge de la partie 3

Nolwenn Blache

Nous allons retracer dans ce Fil rouge les dernières étapes de vie de notre jeu sérieux, à savoir l'organisation d'une séance d'animation, l'évaluation et la valorisation. En guise d'évaluation du module, nous devions organiser une session de test avec des acteurs susceptibles de correspondre aux joueurs ciblés pour notre jeu. Nous avions donc invité six professionnels correspondant au nombre de joueurs de notre jeu. Un petit groupe de travail de six étudiants était chargé de la logistique de la journée test. Avec l'aide de nos professeurs, nous avions identifié les professionnels que nous voulions inviter. Nous avons par la suite organisé le déroulé de la session. Le jeu était très long, il faut compter 1 heure à 1 h 30 pour la prise en main et la compréhension des règles, et au moins 2 heures de jeu pour explorer tout son potentiel. De plus, nous avions décidé de faire une introduction pour que les invités situent bien le contexte du sujet et de sa création ainsi que les objectifs de la session. Il s'agissait de faire des retours constructifs sur le jeu en tant que production par des étudiants. Puis nous voulions intégrer un temps de débriefing pour que les joueurs reviennent sur leur expérience : comment se sont-ils sentis dans le jeu, ont-ils gagné ou non (c'est aux joueurs de faire le bilan, les règles du jeu ne donnant des indications que pour les « fautes éliminatoires »). Enfin, nous avions prévu un retour sur le jeu lui-même, son caractère ludique, sa jouabilité, sa cohérence par rapport à la situation réelle et son utilité.

Le jour du test, trois étudiants étaient sur place ainsi qu'un de nos encadrants. Malgré l'emploi du temps dense, nous avions décidé de réaliser cette session sur un après-midi seulement pour maximiser les chances d'avoir tous nos joueurs. Il est plus facile de bloquer un après-midi qu'une journée entière dans le monde professionnel. Ainsi, pour condenser ce programme chargé en un temps limité, nous avions décidé de donner plus de fonctions à l'animateur. La posture de l'animateur était déjà essentielle, car elle faisait partie intégrante du jeu, celui-ci ne pouvant se jouer qu'avec un maître du jeu. Nous avions décidé d'ajouter à son rôle d'autres fonctions en lui faisant expliquer les règles, complexes, afin de faciliter leur intégration, en faisant le maître du temps et en veillant au bon déroulement du débat. Cela consistait majoritairement à encadrer les discussions en cas de tension, mais le rôle se voulait quand même très léger durant cette phase. Une étudiante était ainsi en charge de l'animation générale, les deux autres assuraient des fonctions supports auprès des joueurs en cas de non-compréhension des règles. En conséquence, il était difficile pour nous d'assurer ces rôles et d'observer la séance de jeu en même temps. Pour pallier ce problème, nous avions invité une étudiante d'un autre cursus à filmer la session. Ces adaptations nous ont permis de condenser la séance en 3 heures.

L'animateur était donc un élément clé de la bonne réussite de la session. À l'époque, nous nous sentions un peu démunis face à l'importance de cette mission. Nous avions donc décidé de nous rapprocher de nos enseignants en sciences sociales pour préparer cette journée, savoir comment mener les phases de briefing et de débriefing, et tout articuler pour que l'ensemble de l'après-

midi soit cohérent. Le briefing s'est découpé en quatre temps : d'abord une phase de présentation de toutes les personnes présentes, suivie d'un temps pour introduire la problématique, puis nous avons remis en contexte la création du jeu sérieux, à savoir qu'il s'insérait dans le cadre d'un module d'apprentissage, ce qui nous a permis d'expliquer les objectifs du jeu et de cette session. Enfin, nous avons terminé par le planning de la demi-journée.

Nous avions prévu une durée de 2 heures à 2 h 30 de jeu, puis de passer à la phase de débriefing. Le débriefing s'est déroulé en quatre temps lui aussi. Tout d'abord, nous avons fait une analyse de la partie grâce aux indicateurs (nombre de brebis tuées, moral des agriculteurs, population de loups, etc.) inscrits par le maître du jeu dans un tableau de suivi tout au long de la séance. Ensuite, nous avons proposé aux joueurs de sortir du jeu en essayant de raconter leur expérience et les émotions ressenties au cours de la partie. Puis nous les avons interrogé sur les enseignements qu'ils avaient pu tirer de cette partie liés à la problématique du loup, et nous leur avons proposé de nous faire un retour sur le jeu en lui-même, ce qui leur avait plu, ce qu'ils souhaiteraient modifier, etc. Enfin, nous avons fait remplir une grille d'évaluation où les joueurs pouvaient noter la session de jeu et marquer leurs commentaires et leur retour.

Nous avons longuement échangé sur les méthodes d'animation à mettre en place en fonction de nos objectifs, mais également sur la gestion des conflits et la posture de médiateur de l'animateur. Cette fonction est d'autant plus pertinente que, comme nous l'avons vu plus haut, le sujet du loup cristallise beaucoup de conflits. Or, parmi les joueurs, nous avions convoqué un berger et un fervent défenseur des loups. Les points de vue n'étaient donc pas neutres et il y avait un réel risque que le conflit éclate. Aujourd'hui, ce manuel nous aurait offert tout le savoir que nous cherchions pour se sentir armés dans cet exercice, tout aussi difficile que la conception du jeu en lui-même.

Comme nous l'avons dit plus haut, la session de test portait sur l'évaluation du jeu et donc de notre travail. Pour rappel, l'objectif du module était de nous faire concevoir un jeu sérieux sur une problématique épineuse afin de nous apprendre ce qu'est et comment mettre en place une analyse systémique. Le postulat de départ de nos encadrants était que si nous réussissions à mettre en jeu une telle problématique, alors nous avions réussi à construire le modèle systémique derrière (voir partie 2). Nous nous sommes donc basés sur les captations vidéo de la session test pour évaluer le jeu (environ 3 h de rush) et des retours des testeurs (voir figure 47). Notre grille d'évaluation était en ce sens très simple et se basait sur une analyse qualitative des retours que nous ont faits les joueurs et sur leurs verbatim. Le chapitre 11 traitant de l'évaluation nous aurait donc apporté une réelle méthodologie à mettre en place, bien plus efficace que celle que nous avions réalisée. En parallèle, une seconde évaluation a été réalisée, cette fois-ci sur les acquis et les apprentissages des élèves concepteurs.

Conclusion

Sylvain Dernat, Yves Michelin, Nolwenn Blache

Pour conclure cet ouvrage, il semble important de revenir sur trois idées essentielles qui doivent guider le lecteur lorsqu'il le fermera.

Cet ouvrage est un guide pratique, pas une notice pas à pas.

Il est dédié au jeu de plateau conçu sur des thématiques agricoles et paysagères. Cependant, les auteurs ont surtout voulu fournir au lecteur les grandes étapes de réflexion nécessaires à avoir. Chacun doit se sentir libre de faire selon ses impressions et ses envies. Le livre doit servir de support et non être une recette toute faite.

Il existe de multiples manières de faire un jeu : c'est la longue expérience des auteurs qui est rapportée ici. Elle est sûrement critiquable à bien des égards. Des *game designers* professionnels trouveront sûrement de nombreux défauts aux différentes propositions effectuées. Beaucoup relèvent du bricolage et de l'artisanat plus que de l'industrie et des grandes séries. Elle n'en reste pas moins utile pour celui ou celle qui ne veut pas simplement faire un jeu, mais surtout faire un jeu utile aux autres et aux enjeux de l'agriculture et du paysage. À bien des égards, cet ouvrage sera utile aux petites initiatives isolées. On retrouve ici le propos introductif sur les communs et le fait d'aborder une troisième voie de l'action collective.

Cet ouvrage n'appelle pas à considérer le jeu comme une fin en soi.

Bien sûr, notre propos s'est concentré sur le jeu et l'a parfois un peu dépassé quand il s'agissait de parler d'évaluation ou de diffusion. Pour faire changer les choses et vraiment atteindre l'objectif assigné au jeu, il ne faut pas oublier que celui-ci se déploie dans un environnement.

Trop souvent le jeu est pensé comme le seul élément nécessaire, et l'on néglige ce qui est autour. Que ce soit en contexte pédagogique, dans la médiation ou encore la concertation, le jeu se déploie au milieu d'une multitude d'événements et de processus. Le jeu ne doit donc pas être pensé en dehors de ceux-ci, au risque d'en faire un objet éphémère sans effet.

Le chapitre de l'ouvrage traitant de l'évaluation a apporté des éléments de compréhension à ce propos. Il est cependant important pour les auteurs de le rappeler dans cette conclusion pour ne pas tromper le lecteur : concevoir ou animer une session de jeu ne suffit pas. Il faut l'accompagner pour le rendre le plus pertinent au regard du contexte. Il faut aussi le faire vivre, c'est-à-dire l'adapter à chaque session, le faire évoluer en fonction des nouvelles pratiques et des nouveaux savoirs. Un jeu statique est un jeu mort.

Enfin, pour paraphraser Wittgenstein, on sait ce qu'est un jeu quand on en voit un, parce qu'il fonctionne. On s'amuse dans un jeu.

Le divertissement joue une place essentielle. Jouer et faire jouer aboutit à rechercher cette frivolité du jeu, quoi qu'il arrive. Même le jeu sérieux n'élimine pas cette dimension, malgré l'objectif qui lui est assigné. Pour les auteurs de

cet ouvrage, c'est une idée forte à ne jamais négliger. Au fil des parties et des chapitres, il a été abordé des aspects théoriques ou plus pratiques permettant de passer d'une idée de jeu à un jeu qui marche et qui plaît. Le divertissement a souvent laissé place à la réflexion sur des éléments complexes qui laissent à penser le jeu comme un objet technique.

Pourtant, et cela peut paraître contre-intuitif au lecteur, dans le domaine agricole et paysager, ce besoin de divertissement est peut-être encore plus grand. Les enjeux sont énormes au regard des changements environnementaux et sociaux. Ils amènent à des prises de position souvent radicales, à des face-à-face brutaux, à des replis sur soi qui laissent peu de place aux compromis, à la coconstruction, au partage. Chaque partie reste sur ses positions, refusant de se mettre à la place de l'autre pour mieux comprendre ce qui fonde ses idées, ses arguments, sa vision du monde.

L'enseignement n'échappe pas non plus à ce travers : tout comme le paysage, l'agriculture est un objet de science et d'ingénierie. On apprend des modèles biologiques, économiques ou sociaux complexes. La rigueur est de mise et l'imagination n'est souvent pas une priorité pour adapter les systèmes agricoles aux ambitions de durabilité qu'il faut pour la planète. On apprend avant tout à fournir aux acteurs des solutions répondant à des méthodologies éprouvées.

Eh bien… C'est en cela que le jeu et sa frivolité sont utiles. Ils permettent de se mettre autour d'une table, ou plutôt d'un plateau, et de sortir de l'espace du quotidien le temps de la session de jeu. Cet ailleurs que crée le jeu permet de réintroduire, au milieu des connaissances stabilisées et académiques, de nouvelles formes de savoirs, de nouveaux imaginaires. Ceux-ci se construisent à plusieurs et nécessitent alors un pas de côté : on comprend une stratégie de l'autre, on élabore ensemble un plan, on fait ensemble, tout en prenant du plaisir.

Jouer est d'abord et avant tout une aventure sociale où l'on passe un bon moment, et en cela jouer produit de nouveaux apprentissages, de nouvelles idées, de nouvelles actions. Chaque concepteur ou mobilisateur de jeu ne doit pas l'oublier. C'est l'essence même du propos de cet ouvrage.

Références bibliographiques

Abt C., 1970. *Serious Games*, Viking Compass, New York, USA, volume 14.

Alvarez J., 2018. *Approche atomique du jeu vidéo : Briques Gameplay 3.0*, Ludoscience Éditions.

Barreteau O., 1998. Un Système Multi-Agent pour explorer la viabilité des systèmes irrigués : dynamique des interactions et modes d'organisation. Thèse de doctorat de l'Engref, spécialité Sciences de l'eau, Montpellier, 333 p.

Berdish D., 2001. Learning and leading through the Badlands. *The Systems Thinker*, 12 (3).

Bertalanffy L., 2012. *Théorie générale des systèmes*, Dunod, 308 p. (nouvelle traduction de l'édition de 1968).

Bertrand G., Bertrand C., 2002. *Une géographie traversière, l'environnement à travers territoires et temporalités*, Éditions Arguments, 311 p.

Boal A., 1974. *Théâtre de l'opprimé ; Jeux pour acteurs et non-acteurs*, Paris, La Découverte/Poche, coffret 2 tomes (réédition 2001).

Boiffin J., Doré T., Kockmann F., Papy F., Prévost P., 2022. *La Fabrique de l'agronomie, de 1945 à nos jours*, Éditions Quæ, 498 p. (coll. Synthèses).

Bonnamour J., 1973. *Géographie rurale, méthodes et perspectives*, Paris, Masson, 168 p.

Bonneviale J.R., Jussiau R., Marshall É., 1989. *Approche globale de l'exploitation agricole*, Dijon, Inrap, 329 p.

Boulestreau Y., Casagrande M., Navarrete M., 2021. Analyzing barriers and levers for practice change: A new framework applied to vegetables' soil pest management. *Agronomy for Sustainable Development*, 41, 44.

Brossard T., Wieber J.-C., 2008. *Paysage et information géographique*, Hermès, Lavoisier, 414 p.

Brossier J., Chia E., Marshall E, Petit M., 1997. *Gestion de l'exploitation agricole familiale. Éléments théoriques et méthodologiques*, Dijon, Enesad-Cnerta, 215 p.

Brougère G., 1995. *Jeu et éducation*, L'Harmattan.

Brougère G., 2005. *Jouer/Apprendre*, Economica.

Brougère G., 2013. Jacques Henriot et les sciences du jeu ou la pensée de Villetaneuse. *Sciences du jeu*, 1. https://doi.org/10.4000/sdj.202

Caillois R., 1958. *Les Jeux et les Hommes*, Gallimard, 306 p.

Chaléard J.-L., Charvet J.-P., 2004. *Géographie agricole et rurale*, Belin, 224 p. (coll. Atouts Géographie).

Cochet H., 2011. *L'Agriculture comparée*, Versailles, Éditions Quæ, 160 p. (coll. Indisciplines).

Crookall D., 2014. Engaging (in) gameplay and (in) debriefing. *Simulation & Gaming*, 45 (4-5), 416-427.

Daré W., 2005. Comportements des acteurs dans le jeu et dans la réalité : indépendance ou correspondance ? Analyse sociologique de l'utilisation de jeux de rôles en aide à la concertation. Thèse de doctorat de l'Engref, spécialité Sciences de l'environnement, 402 p.

Deffontaines J.-P., 1998. *Les Sentiers d'un géoagronome*, Éditions Arguments, 359 p.

Delvaux M., Nys C., 2002. *Géographie : lire le monde*, Bruxelles, De Boeck, 294 p.

Den Haan R.J., Van der Voort M.C., 2018. On evaluating social learning outcomes of serious games to collaboratively address sustainability problems: A literature review. *Sustainability*, 10 (12), 4529.

Depigny S., Michelin Y., 2007. SHRUB BATTLE: Understanding the making of landscape. *Simulation & Gaming*, 38 (2), 263-277. https://doi.org/10.1177/1046878107300666

De Rosnay J., 1975. *Le Macroscope. Vers une vision globale*, Éditions du Seuil, 296 p.

Dewey J., 2011. *Démocratie et éducation*, (suivi de) *Expérience et éducation*, Paris, Armand Colin, 516 p.

Doré T., Le Bail M., Martin P., Ney B., Roger-Estrade J., Sebillotte M. (préface), 2006. *L'Agronomie aujourd'hui*, Éditions Quæ, 384 p.

Duke R.D., 1974. *Gaming: The Future's Language*, SAGE.

Duke R.D., 1976. *The HEX Game*, University of Michigan.

Dureau R., 2020. Collective management of a pest risk to improve the resilience of fodder systems. Bio-economic modeling of the management of voles' outbreaks. PHD thesis in economics, Clermont Auvergne University, 254 p. Chapter 5.

Étienne M., 2003. SYLVOPAST: A multiple target role-playing game to assess negotiation processes in sylvopastoral management planning. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*, 6 (2). http://jasss.soc.surrey.ac.uk/6/2/5.html

Étienne R., Dernat S., Rigolot C., Ingrand S., 2023 (sous presse). Évaluation et ajustement chemin faisant de la mobilisation de jeux sérieux afin d'accompagner les éleveurs dans leurs changements de pratiques. Étude de cas dans l'AOP Fourme de Montbrison. *Natures Sciences Sociétés*.

Everaert-Desmedt N., 1990. *Le Processus interprétatif : introduction à la sémiotique de Ch. S. Peirce*, Éditions Mardaga.

Feldt A.G., Dotson A.B., Monroe M.W., Sawicki D.S., 1972. *CLUG, Community Land Use Game: Player's Manual with Selected Reading and Instructors Manual with Materials*, The Free Press.

Forrester J.W., 1958. Industrial Dynamics. A major breakthrought for decision makers. *Harvard Business Review*. https://doi.org/10.1225/58404

Gamson W.A., Stambaugh R.J., 1978. *SIMSOC: Simulated Society: Coordinator's Manual with Complete Materials* (3d ed.), Free Press.

Garcia C., 2018. Wicked games: Using games to resolve environmental conflicts. https://www.youtube.com/watch?v=v362bMWL0Yw

Gilbert G.R., Collins R.W., Brenner R., 1980. Age and leadership effectiveness: From the perceptions of the follower. *Human Resource Management*, 29 (2), 187196.

Granet M., 1934. *La Pensée chinoise*, Albin Michel.

Hassenforder E., Dray A., Daré W.S., 2020. *Manuel d'observation des jeux sérieux*, French Agricultural Research Centre for International Development (Cirad), Association ComMod.

Henriot J., 1969. *Le Jeu*, Presses universitaires de France.

Huizinga J., 1988 [1951]. *Homo ludens. Essai sur la fonction sociale du jeu*, trad. du néerlandais par Cécile Seresia, Gallimard, 350 p. (coll. Tel).

Klabbers J.H.G., 2009. *The Magic Circle: Principles of Gaming & Simulation*, SensPublishers. https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00725_5.x

Kolb D.A., 1984. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, Prentice-Hall.

Luginbuhl Y., 2012. *La Mise en scène du monde, construction du paysage européen*, CNRS Éditions, 432 p.

Mayer I., Bekebrede G., Harteveld C., Warmelink H., Zhou Q., Van Ruijven T. *et al.*, 2014. The research and evaluation of serious games: Toward a comprehensive methodology. *British Journal of Educational Technology*, 45 (3), 502-527.

Mazoyer M., 1987. Dynamique des systèmes agraires. Rapport de synthèse présenté au Comité des systèmes agraires, ministère de la Recherche et de la Technologie, Paris.

Mazoyer M., Roudart L., 1997. *Histoire des agricultures du monde, du néolithique à la crise contemporaine*, Édition du Seuil, 546 p.

Ostrom E., 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press.

Pastoureau M., 1990. Une histoire des couleurs est-elle possible ? *Ethnologie française*, 20 (4), 368-377.

Perrin A., 2021. Caractérisation des facteurs de la résilience des exploitations bovines et ovines laitières biologiques françaises. Thèse de doctorat, sous la direction de G. Martin, Université de Toulouse, Sevab/UMR AGIR-INP Toulouse, 274 p.

Pinchemel P., Pinchemel G., 1997. *La Face de la Terre*, Armand Colin, 520 p. (coll. U).

Piveteau V., 1995. *Prospective et territoire : apports d'une réflexion sur le jeu*, Cemagref.

Roger A., 1995. *La Théorie du paysage en France (1974-1994)*, Paris, Champ Vallon, 464 p.

Sauvé L., Renaud L., Gauvin M., 2007. Une analyse des écrits sur les impacts du jeu sur l'apprentissage. *Revue des sciences de l'éducation*, 33 (1), 89-107.

Schelling T.C., 1971. Dynamic Models of Segregation. *Journal of Mathematical Sociology*, 1, 143-186.

Sen A., 2010. *L'Idée de justice*, Flammarion, 558 p.

Voisenat C. (dir), 1995. *Paysages au pluriel, pour une approche ethnologique des paysages*, Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme.

von Neumann J., Morgenstern O., 2004 [1944]. *Theory of Games and Economic Behavior* (60th Anniversary Commemorative Edition), Princeton University Press. https://doi.org/10.1515/9781400829460

Wittgenstein L., 2004. *Recherches philosophiques* (trad. Françoise Dastur, Maurice Élie, Jean-Luc Gautero, Dominique Janicaud, Élisabeth Rigal, avant-propos et apparat critique d'Élisabeth Rigal), Gallimard, 367 p.

Liste des auteurs

Coordinateurs

Nolwenn Blache est ingénieure agronome et doctorante en écologie de la santé à VetAgro Sup. Ses travaux portent sur l'analyse des liens entre les dynamiques forestières et les maladies infectieuses vectorielles. Elle a participé au développement de plusieurs jeux sérieux mêlant la santé humaine, la santé animale et la santé de l'environnement.

Sylvain Dernat est docteur en sciences de l'éducation et ingénieur en sciences sociales au sein d'INRAE, à l'UMR Territoires de Clermont-Ferrand. Il est spécialisé dans l'accompagnement de collectifs agricoles dans la transition agroécologique. Il développe et mobilise à ce titre des jeux comme outils d'apprentissage, de concertation et de conception. Il est responsable de la plateforme scientifique et technique Gamae, qui développe et évalue des jeux sérieux sur les thématiques agro-environnementales et alimentaires dans les territoires.

Yves Michelin est professeur émérite à VetAgro Sup et chercheur à l'UMR Territoires de Clermont-Ferrand. Ses travaux concernent les interactions entre pratiques agricoles, paysages et environnement. Il conçoit depuis plus de vingt-cinq ans de nombreux jeux sérieux pour faciliter le dialogue entre acteurs de terrain et former les étudiants agronomes et géographes à l'analyse systémique et à la gestion de conflits. Il a développé une pédagogie par le jeu et des méthodes de conception de jeux sérieux dont les principes sont repris dans cet ouvrage.

Contributeurs

Valérie Angeon est directrice de recherche (INRAE, UR Écodéveloppement). Économiste territoriale, ses travaux portent sur la transition agroécologique des systèmes alimentaires, processus de transformation complexe, multi-acteur et multi-échelle qu'elle aborde par des approches systémiques, en particulier dans les petites économies insulaires et notamment celles de l'espace Caraïbe, qu'elle appréhende comme des laboratoires d'analyse privilégiés des changements globaux. Sa posture de recherche-action l'amène à élaborer des méthodes et outils participatifs dont des jeux sérieux (*Jeu de territoire, Mymyx*).

Nicolas Becu est directeur de recherche au CNRS en géographie sociale. Il est basé au laboratoire Littoral, environnement et sociétés (LIENSs) à La Rochelle. Ses recherches portent sur la pratique, le design et l'évaluation de la simulation participative des jeux sérieux multi-joueurs où les joueurs partagent le contrôle du déroulement de la simulation. Ses dernières recherches traitent du rapport au territoire dans les exercices de simulation participative et des rapports humain-environnement dans les territoires en transition.

Hélène Blasquiet-Revol est doctorante en géographie et science politique au sein de l'UMR Territoires de Clermont-Ferrand. Ses travaux portent actuellement sur les enjeux du vieillissement actif en milieu rural et sur les dynamiques territoriales qui en découlent. Par ailleurs, elle est également ingénieure d'études à VetAgro Sup, où elle assure une mission de médiation scientifique dans laquelle elle conçoit et anime des jeux pédagogiques qui visent à sensibiliser les publics scolaires ou le grand public aux enjeux des territoires ruraux et périurbains.

Michel Bouchet est un créateur de jeux commerciaux qui a fondé la société MGB Games en 1997. Ses premiers jeux étaient centrés sur le sport et ont ensuite été développés par TF1 Games. Depuis 2021, il crée aussi des jeux sous licence, et depuis 2021 une gamme de puzzles écoresponsables bénéficiant de l'appellation « Green Puzzle », dans lesquels tout plastique – film, sachet des pièces – est supprimé et remplacé par des sachets et stickers en papier recyclé.

Yann Boulestreau a conçu durant sa thèse le jeu sérieux *Santé des sols et Collaboration* pour accompagner les acteurs du maraîchage provençal dans leur transition vers la gestion agroécologique de la santé des sols. Il utilise désormais ce jeu pour transmettre aux étudiants de l'enseignement supérieur une compréhension fine des freins et leviers à la transition agroécologique. Il donne également des cours à l'université de Lüneburg sur la conception de jeux sérieux pour accompagner la transition agroécologique.

Paola Branduini, architecte, docteur en génie rural, est maîtresse de conférences au département ABC, laboratoire PaRID du Politecnico de Milan. Ses recherches concernent la connaissance, la conservation et la gestion des paysages ruraux en tant que patrimoine. Elle est engagée dans l'éducation au paysage aux différents niveaux scolaires et partenaire du projet EduLands Erasmus+, outil de collaboration pour relier l'école aux paysages et à la transition.

Anne Brunner est chargée des relations partenariales à INRAE. Titulaire d'un DEA interface chimie-biologie, puis d'un doctorat en pharmacologie moléculaire et cellulaire, elle a travaillé durant cinq ans comme chercheur au sein de laboratoires publics et privés avant de rejoindre la valorisation de la recherche. Elle participe activement au renforcement de la recherche partenariale avec les acteurs socio-économiques et à l'accompagnement des démarches d'innovation ouverte au sein de l'Institut afin d'accroître les impacts sociaux, économiques et environnementaux des recherches d'INRAE.

Sylvie Cournut est ingénieure de recherche à VetAgro Sup au sein de l'UMR Territoires de Clermont-Ferrand. Elle intervient en enseignement sur les transformations des systèmes d'élevage dans les territoires et le travail en agriculture. Elle a participé au développement d'un jeu sérieux à visée pédagogique (*Syeleterr*) mobilisant les connaissances coproduites dans le cadre d'un projet de recherche sur les interactions entre élevage et territoires.

William's Daré, sociologue et docteur en sciences de l'environnement, est chercheur au Cirad depuis 2003. Ses recherches portent notamment sur les effets des démarches participatives pour la gestion intégrée des ressources et des territoires : apprentissages des usagers et des décideurs, animation et jeux de pouvoir, registres de justice exprimés par les participants. Cofondateur du réseau ComMod, il a coorganisé de multiples formations pour des chercheurs, étudiants et gestionnaires en France et à l'étranger.

Romain Dureau a un diplôme d'ingénieur agronome et un doctorat en sciences économiques. Il a rejoint en 2022 le Département d'économie agroalimentaire de l'université Laval, au Québec, après avoir enseigné à VetAgro Sup, en France. Au cours de son doctorat, il a conçu un jeu sérieux sur la gestion des risques en élevage de ruminants (*CampaRISK*), qui se veut un outil à la fois de transfert de connaissances, de mise en place de stratégies collectives et d'économie expérimentale.

Nils Ferrand est chercheur à l'UMR Gestion de l'eau, acteurs, usages (G-EAU) d'INRAE Montpellier. Il anime Cooplage, un programme avec 10 outils pour la participation décisionnelle, dont Wat-a-game, un kit de modélisation pour

aider à créer des jeux de gestion. Plus de 180 jeux ont ainsi été créés avec 4 000 personnes formées, et 6 000 produits fabriqués dans plus de 30 pays. Le couplage avec ingénierie de la participation, planification participative et suivi d'évaluation rend efficients ces jeux.

Orlane Gadet, ingénieure agronome de formation, est responsable du pôle Environnement et Agroécologie à INRAE Transfert, filiale de valorisation de l'Institut. Depuis 2021, elle participe activement à la construction d'un accompagnement à la valorisation vers le monde socio-économique des jeux sérieux développés par les laboratoires de cet institut.

Hélène Gross est chargée de mission « biodiversité et agroécologie » et responsable du pôle Impact et Innovation ouverte, au sein de l'ACTA – réseau des instituts techniques agricoles. Elle a animé pendant six ans (2014-2019) un réseau mixte technologique sur la thématique Agriculture et Biodiversité. Dans ce cadre, elle a coordonné le développement d'un module pédagogique autour d'un jeu sérieux sur le thème des infrastructures agroécologiques (haies, bandes enherbées, etc.).

Sylvie Lardon est directrice de recherche à INRAE. Elle enseigne l'analyse spatiale pour les démarches participatives à AgroParisTech et à l'Institut d'Auvergne du développement des territoires (IADT) à Clermont-Ferrand. Spécialiste du diagnostic prospectif participatif, elle expérimente un dispositif de recherche-formation-action pour accompagner les acteurs du changement dans les territoires. Elle poursuit des collaborations en Méditerranée, en Argentine et au Brésil sur les formes d'organisations agricoles et alimentaires, entre le rural et l'urbain.

Gilles Martel est chercheur en zootechnie système au sein de l'UMR Bagap (Biodiversité, agroécologie et aménagement du paysage). Avec ses collègues, il cherche à comprendre comment les choix de gestion des éleveurs jouent sur les paysages et la biodiversité. Il mène ses travaux en lien avec le développement et l'enseignement, ce qui l'a amené à créer des jeux sérieux et à se questionner sur leurs usages. Il a contribué à la création de la plateforme Gamae et en est un membre actif.

Sylvie Paradis, architecte et docteure en géographie, est collaboratrice scientifique au sein de l'Institut de gouvernance de l'environnement et de développement territorial (IGEDT) de l'université de Genève, en Suisse, en tant que consultante et chercheure associée dans l'UMR Territoires, en France. Ses travaux concernent la médiation paysagère, les outils de la participation et de l'ingénierie de projet territorial, le plus souvent dans la pluridisciplinarité et en lien avec les acteurs concernés.

Christel Renaud-Gentié est enseignante-chercheuse en viticulture à l'École supérieure des agricultures d'Angers, au sein de l'unité de recherches USC Grappe (ESA-INRAE). Ses travaux de recherche portent sur l'application de l'analyse du cycle de vie à l'évaluation des pratiques viticoles et leur écoconception avec les acteurs. Elle a contribué au développement du jeu *Vitigame* et en assure la diffusion et la formation des animateurs. Elle co-coordonne le projet Vitarbae (2023-2026, parcours d'accompagnement et de formation à la transition agroécologique incluant des jeux sérieux pour les filières arboricoles et viticoles).

Médulline Terrier-Gesbert est chargée de partenariat et d'innovation à INRAE. Elle accompagne des collectifs porteurs de projets d'innovation, dans le périmètre thématique des transitions agroécologiques et alimentaires, afin de faciliter la circulation et la réutilisation des connaissances en dehors de la

sphère académique et faire en sorte que les recherches aient un impact sur la société. Elle s'intéresse également à trois thématiques : les jeux sérieux, l'évaluation de l'impact sociétal de la recherche et l'innovation sociale.

Kuang Yu Wang, économiste et paysagiste, est enseignant à la Chung Yuan Christian University à Taïwan. Il est par ailleurs président de l'Ordre des paysagistes de Taïwan et collabore avec le gouvernement de la province de Yilan, à Taïwan, pour la promotion de produits locaux de terroir en lien avec le paysage. Dans ce cadre, il a développé plusieurs jeux sérieux afin de sensibiliser les producteurs et les restaurateurs à la valorisation des produits locaux et a fait appel aux concepts et méthodes présentés dans cet ouvrage.

Relecture : Juliette Blanchet

Infographie : Hélène Bonnet, Studio 9

Mise en pages : Hélène Bonnet, Studio 9

Achevé d'imprimer en août 2023
par Isiprint
139 rue Rateau
93120 La Courneuve
Dépôt légal : août 2023

On observe actuellement, en France et dans le monde, un développement important des jeux de plateau dans le domaine agricole et paysager. Cet engouement se traduit la plupart du temps par des initiatives isolées, réussies ou non, faites de tâtonnements, d'essais et d'erreurs. Leur conception peut en effet poser de nombreux problèmes aux néophytes.

Ce guide propose de capitaliser ces acquis pour accompagner la conception, l'animation et l'évaluation de nouveaux jeux dans les domaines agricoles et de gestion du paysage. L'environnement social en est au centre, comme moteur de fonctionnement du jeu et des apprentissages, des changements d'attitudes et des actions générés par celui-ci.

Les auteurs proposent une démarche méthodique très opérationnelle pour concevoir un jeu à partir d'une problématique agricole ou paysagère, allant des concepts théoriques jusqu'à l'évaluation de l'objet créé. Dans chaque chapitre, un cas concret est détaillé afin de mieux en comprendre la conception. L'expérience des auteurs, de plusieurs dizaines d'années, nourrit la formalisation de cette méthodologie afin que ce guide puisse être utilisé sur le terrain par le plus grand nombre de concepteurs novices.

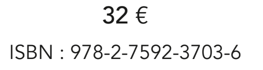
Sylvain Dernat est docteur en sciences de l'éducation et ingénieur en sciences sociales au sein d'INRAE, à l'UMR Territoires. Il est spécialisé dans l'accompagnement de collectifs agricoles dans la transition agroécologique. Il est également responsable de la plateforme scientifique et technique Gamae qui développe et évalue des jeux sérieux sur les thématiques agroenvironnementales et alimentaires dans les territoires.

Yves Michelin est professeur émérite à VetAgro Sup et chercheur à l'UMR Territoires. Ses travaux concernent les interactions entre pratiques agricoles, paysages et environnement. Il a développé depuis plus de 25 ans de nombreux jeux sérieux pour faciliter le dialogue entre acteurs de terrain et pour former les étudiants agronomes et géographes à l'analyse systémique et à la gestion de conflits.

Nolwenn Blache est ingénieur agronome et doctorante en écologie de la santé à VetAgro Sup. Ses travaux portent sur l'analyse des liens entre les dynamiques forestières et les maladies infectieuses vectorielles. Elle a participé au développement de plusieurs jeux sérieux mêlant la santé humaine, la santé animale et la santé de l'environnement.



32 €





Éditions Cirad, Ifremer, INRAE
www.quae.com





ISSN : 1952-2770
Réf. : 02886